


جامعة الشـــهيد حمه لخضر
الوادي- الجزائر
كلية الحقوق والعلوم السياســية





محاضرات في مادة
تكنولوجيات الإعلام والاتصال

الدكتور : عماد بن بوبكر شريفي
أســتاذ محاضر بكلية الحقوق والعلوم السياســية
جامعة الوادي



سلســلة إصدارات المخبر 24
2023
إصدارات : مخبر التحولات القانونية الدولية وانعكاساتها على التشريع الجزائري



محاضرات في مــادة تكنولوجيات الإعلام والاتصال
الدكتور: عماد بن بوبكر شـريفي



محاضرات في مادة
تكنولوجيات الإعلام والاتصال
الدكتور : عماد بن بوبكر شريفي
أستاذ محاضر بكلية الحقوق والعلوم السياسية
جامعة الوادي



ISBN 978-9931-276-16-6



محاضرات في مادة

تكنولوجيات الإعلام والاتصال

موجه لطلبة سنة أولى ماستر حقوق

-جميع التخصصات-

إصدارات مخبر التحولات القانونية الدولية وانعكاساتها على التشريع الجزائري

كلية الحقوق والعلوم السياسية

جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي، الجزائر

طبعة 2023





مطبعة منصور

شارع القدس – الأعشاش الوادي

تلفاكس: 45 97 24 032

البريد الإلكتروني: imp_mansour@yahoo.fr



- **عنوان الكتاب: محاضرات في مادة تكنولوجيات الإعلام والاتصال**
- **النوع: مؤلف**
- **المؤلف: د. عماد شريفي**
- **ردمك (ISBN): 978-9931-276-16-6**
- **الإيداع القانوني: ماي 2023**
- **الطباعة: مطبعة منصور الوادي**

1444 هـ/ 2023 م

مقدّمة:

تكنولوجيا الإعلام والاتصال هي مجال يهتم بتطوير وتحسين وسائل الاتصال ونقل المعلومات والبيانات بشكل فعال وسريع، وتشمل كل ما يتعلق بالتكنولوجيا الرقمية مثل الحواسيب، الإنترنت، الهواتف الذكية، وسائل التواصل الاجتماعي وغيرها.

تتيح تلك التكنولوجيات للأفراد التواصل وتبادل المعلومات في أي وقت وأي مكان في العالم، وتساعد على نقل المعلومات والبيانات بشكل فعال وسريع وتوفر الوصول إلى مصادر المعلومات بشكل أسهل وأسرع، وتتيح هذه التكنولوجيات أيضًا إمكانية تحسين العمليات الإدارية والإنتاجية في المؤسسات والشركات.

ولأهمية هذا الميدان فقد أُدمج كوحدة منهجية في مقرر السنة الأولى ماستر حقوق بجميع تخصصاتها، ليتعرف الطالب على فحوى تكنولوجيا الاعلام والاتصال، فَتضمّنت هذه المادة بين طياتها ثلاث محاور كبرى:

-المحور الأول: مفاهيم ومظاهر (مفهوم التكنولوجيا وظاهرة الانفجار المعلوماتي).

-المحور الثاني: تكنولوجيا الاتصال عن بعد (الاتصالات اللاسلكية والسلكية)

- المحور الثالث : بعض تطبيقات تكنولوجيات الاعلام والاتصال (الاتصال الرقمي، الأقمار الصناعية، التلفزيون، الفيديو، الأنترنت، الهاتف النقال).

والهدف من دراسة هذه المادة هو تعرف الطالب على تكنولوجيات الإعلام والاتصال وتطبيقاتها القديمة والحديثة، ويتعرف على التطور التاريخي لبعض التكنولوجيا ، ومواكبة الطالب لما هو حاصل من تطور على الصعيد الدولي، ومن أهم مخرجات هذه المادة وأهدافها هو تعلم الطالب كيفية حماية نفسه من مخاطر التكنولوجيا والهجمات السيبرانية والتعدي على خصوصيته.

والله الموفق وهو الهادي إلى سواء السبيل.

المحور الأول:
مفاهيم ومظاهر

المحور الأول:

مفاهيم ومظاهر

تكنولوجيا الإعلام و الاتصال هي مفهوم يشير إلى استخدام التكنولوجيا الحديثة في نقل المعلومات والبيانات بشكل فعال وسريع، وتشمل هذه التكنولوجيات وسائل الاتصال والتواصل ، وعليه سأتطرق في هذا الفصل إلى مفهوم تكنولوجيات الاعلام والاتصال ثم إلى ظاهرة الانفجار المعلوماتي.

الفصل الأول:

الإطار المفاهيمي لتكنولوجيا الاعلام و الاتصال

أتعرض في هذا الفصل إلى الإطار المفاهيمي لتكنولوجيات الاعلام والاتصال ، مفصلا مفهوم التكنولوجيا ثم الاعلام وبعده الاتصال ، متطرقا بعدها إلى تعريف ظاهرة الانفجار المعلوماتي ومظاهرها.

المبحث الأول:

مفهوم التكنولوجيا

يعتبر لفظ التكنولوجيا من أكثر الألفاظ تداولا في عصرنا الحالي، غير أنه بقدر ما يزداد شيوعه استخدامه يزداد الغموض واللبس فيه، فموضوع التكنولوجيا لايزال يطرح تساؤلات عديدة بشأن تحديد مفهوم دقيق لها من طرف العلماء، و عليه تعددت الرؤى و اختلفت المفاهيم حولها و التي نذكر منها ما يلي :

المطلب الأول: التعريف اللغوي للتكنولوجيا

من الناحية اللغوية ورد في بعض المصادر أن أول ظهور لمصطلح "التكنولوجيا" كان في ألمانيا سنة 1770 ، وأصل اللفظ يرجع إلى اللغة اليونانية "technologie" ، وهي مركبة من كلمتين، الأولى وهي "Techno" "تكنو" وتعني فن أو مهارة يدوية ، والشق الثاني وهي "Logy" "لوجي" وتعني علم أو دراسة

أو نظرية ، إذن معنى تكنولوجيا "علم صناعة المعرفة النظامية في فنون الصناعة أو العلم التطبيقي" [1].

المطلب الثاني: التعريف الاصطلاحي للتكنولوجيا

الفرع الأول : المفهوم التقليدي للتكنولوجيا

عرفها "سمير عبده" على أنها: "الأدوات أو الوسائل التي تستخدم لأغراض عملية وتطبيقية والتي يستعين بها الإنسان في عمله لإكمال قواه وقدراته وتلبية تلك الحاجات التي تظهر في إطار ظروفه الاجتماعية والتاريخية"[2].

كما أن التكنولوجيا هي: حصيلة التفاعل المستمر بين الإنسان والطبيعة، تلك الحصيلة التي تزيد من كفاءة هذا التفاعل بهدف زيادة الإنتاج أو تحسين نوعه أو تقليل الجهد المبذول[3].

الفرع الثاني : المفهوم الحديث للتكنولوجيا

فيشمل الابداع و الإنشاء بالإضافة إلى الاقتباس والاستيعاب ، فالتكنولوجيا عبارة عن جميع الاختراعات و الابداعات اللازمة لعملية التطور الاقتصادي والاجتماعي ، والتي تتم من خلال مراحل النمو المختلفة [4].

بأنها الأدوات والوسائل التي تستخدم لأغراض عملية تطبيقية، والتي يستعين بها الإنسان في عمله لإكمال وقدراته وتلبية تلك الحاجيات، التي تظهر في إطار ظروفه الاجتماعية ومراحله التاريخية[5].

---

[1] فضيل دليو، التكنولوجيا الجديدة للإعلام والاتصال ((NTIC/NICT، المفهوم الآفاق، الاستعمالات، دار الثقافة، الأردن، 2010، ص20.

[2] سمير عبده، العرب والتكنولوجيا ، دار الآفاق الجديدة، مصر، ط1، 1981 ، ص120.

[3] نفس المرجع والصفحة.

[4] محمد الفاتح حمدي وآخرون، تكنولوجيا الاتصال والاعلام الحديثة(الاستخدام والتأثير)، كنوز الحكمة، الجزائر، ط1، 2011، ص2.

[5] محمد عبد الشفيع عيسى، العلم الثالث والتحدي التكنولوجي الغربي، دار الطبعة للنشر، بيروت، لبنان، ط1، 1984، ص20.

المبحث الثاني:

مفهوم الإعلام والاتصال

يتضمن هذا المبحث مفهوم مصطلحي الاعلام والاتصال كآليتين متلازمتين من حيث أن الأولى تعتمد على الثانية

المطلب الأول: مفهوم الإعلام Information

هي تلك العملية التي يترتب عنها نشر الأخبار و المعلومات الدقيقة التي ترتكز على الصدق والصراحة، و مخاطبة عقول الجماهير وعواطفهم السامية و الارتقاء بمستوى الرأي، ويقوم الاعلام على التنوير و الثقيف[1].

وقد يستخدم الإعلام للتضليل والإيهام وإثارة الغرائز من أساليب الخداع والتزوير، حيث يهدف إلى نشر الأكاذيب والمعلومات الكاذبة وإثارة الشعور بالحقد والصراع بين الناس، مما يؤدي إلى تفريقهم وإضعافهم وخدمة أعداء الأمة[2]. وللأسف، يستخدم بعض الأشخاص الإعلام لنشر الأكاذيب والتضليل والتلاعب بالحقائق، وهذا ينعكس سلباً على مستوى الناس ويسهم في تفكك المجتمعات وتفريقها. لذلك، يجب الحرص على الاعتماد على مصادر موثوقة وتحري الصحة والدقة في المعلومات التي يتم نشرها عبر وسائل الإعلام.

المطلب الثاني : مفهوم الاتصال communication.

الاتصال هو الطريقة التي يتم عن طريقها انتقال المعلومات و الحقائق و الأفكار و الآراء و المشاعر، و الاتصال هو نشاط إنساني حيوي وإن الحاجة إليه في ازدياد مستمر، فالإنسان كائن اجتماعي لا يعيش بمفرده، و لكن بالتعاون مع الأشخاص الآخرين، و إذا أخذنا مثالا لا يدل على الاتصال الإنساني، نذكر عندما يقول شخص مرحبا، و يستخدم الآخر إيماءات للرد على التحية، حينئذ نجد أن هذه العملية تأخذ ثوان قليلة لكنها تتضمن القدرة على إنجاز أنشطة متعددة وتتمثل في أنشطة ذهنية وأنشطة سيكولوجية وأنشطة ثقافية (اللغة). [3]

---

[1] محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص3.

[2] خليفة العسال، الاعلام الإسلامي لماذا؟، مقال متاح على موقع مداد: https://midad.com/article/211575 تاريخ الاطلاع: 2017/07/20.

[3] منال طلعت محمود: مدخل إلى علم الاتصال، المكتب الجامعي ، مصر، ط 1 ،2001، ص 18.

المبحث الثالث:

مفهوم تكنولوجيا الاعلام والاتصال

أتناول في هذا المبحث تعريف تكنولوجيا الإعلام والاتصال مع تبيان الفرق بينها وبين التكنولوجيا الجديدة للإعلام والاتصال .

المطلب الأول: تعريف تكنولوجيا الاعلام والاتصال

هي مجموعة من التقنيات والأدوات أو الوسائل أو النظم المختلفة التي يتم توظيفها لمعالجة المضمون أو المحتوى الإعلامي الاتصالي، الذي يراد توصيله من خلال عملية الاتصال الجماهيري أو الشخصي أو الجمعي أو التنظيمي أو الوسطي[1].

ويمكن تعريفها كذللك بأن ذلك الخليط من أجهزة الحواسيب الإلكترونية ووسائل الاتصال المختلفة،كالألياف الضوئية والأقمار الصناعية،وتقنيات المصغرات،و أي أنواعالاكتشافات والمستجدات والإختراعات، والمنتجات التيتعاملت وتتعاملمعشتى أنواع المعلومات، من حيث جمعها وتحليلها وتنظيمها وتوثيقها، وتخزينها واسترجاعها في الوقت المناسب، وبالطريقة المناسبة والمتاحة [2].

يجب التنبيه إلى أن مفهوم التكنولوجيا الحديثة للاتصالات والمعلومات (TIC) لا ينحصر في تخصصات محددة، فهو يتعلق بعدة مجالات من بينها الرياضيات، والإعلام الآلي، والاتصال، والآداب، وعلم الاجتماع، وعلم النفس، وهندسة الاتصالات، والفلسفة، وغيرها. وقد ظهرت فكرة التكنولوجيا الحديثة للاتصالات والمعلومات بمفهومها الأصلي في الولايات المتحدة الأمريكية باسم "تكنولوجيات الإعلام" (Information Technologies) أو (IT)، وذلك بفضل دمج الحواسيب بالخطوط الهاتفية. وفي اليابان، استخدموا مصطلح "الكومبيوتر والاتصال" (Computer and communication)، بينما في بعض دول أوروبا مثل إسبانيا وفرنسا، استخدموا مصطلح "الاتصال عن بعد والمعلوماتية" (Télémati(ca)que) و (Informati(ca)que) و((e)télécommunica)، ولكن لاحقًا، انتشر المصطلح الحالي (TIC) في أوروبا بفضل تأثير علوم الإعلام[3].

---

[1] محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص3.

[2] عامر إبراهيم قنديلجي، تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها، الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، 2002 ، (د.ط)، ص 37.

[3] فضيل دليو، التكنولوجيا الجديدة للإعلام والاتصال (NTIC/NICT) ، المفهوم الآفاق، الاستعمالات، دار الثقافة، الأردن، 2010، ص 26.

المطلب الثاني: التكنولوجيات الجديدة للإعلام والاتصال (NTCI)

وبتخصيصنا لمفهوم "تكنولوجيات الإعلام والاتصال" (TICs) وربطه بمصطلح "الجديدة" (NTIC) أو (NICT بالإنجليزية)، تبعا لطبيعة هذا العمل، نصبح أمام موضوع اتصال معلوماتي أكثر أهمية وحداثة. فهو يفرض نفسه بقوة في مستهل القرن الواحد والعشرين، الذي يزخر بمتغيرات تمثل ثورة معلوماتية جديدة في عصر جديد معلوم الأبعاد وقوامه أدوات وتقنيات اتصالية جديدة يتميز بها[1].

ولذلك فليس من الغريب أن تجد المتخصصين في علوم الإعلام من يفرق بين تكنولوجيات الإعلام والاتصال (TIC) التي تشمل الوسائل ما قبل الالكترونية: صحف، مجلات، وبين "التكنولوجيات الجديدة للإعلام والاتصال" (NTIC) التي تخص الوسائل الالكترونية (راديو، تلفزيون، إنترنت ..)، ولكن دون الأخذ بعين الاعتبار أن صفة "الجديدة" نسبية من الناحية الزمنية، إنها مرنة، دائمة التغيير وغير صحيحة بالجملة[2].

المبحث الرابع:

ظاهرة الانفجار المعلوماتي

يعد الانفجار المعلوماتي زيادة تدفق المعلومات بشكل هائل وسرعة كبيرة وهي ظاهرة تستدعي الدراسة وهو ما سأتناوله في هذا المبحث من خلال تعريف ظاهرة الانفجار المعلوماتي ومظاهرها.

المطلب الأول: تعريف الظاهرة

هي كل شيء يدرك الإنسان وجوده، ويستطيع وصفه أو الحديث عنه.

وبمعنى آخر مصطلح يشير إلى حدوث أو وقوع شيء ما يمكن ملاحظته أو قياسه أو دراسته بطرق محددة وعلمية. وتتمثل الظواهر في العديد من المجالات مثل العلوم الطبيعية والاجتماعية والإنسانية.

المطلب الثاني: مفهوم الانفجار المعلوماتي.

[1] فضيل دليو، التكنولوجيا الجديدة للإعلام والاتصالNTIC/NICT) ، المرجع السابق، ، ص ص 29-30.

[2] نفس المرجع ، ص30.

الانفجار المعلوماتي (Information Explosion) هو ازدياد كمية المعلومات والبيانات المتاحة في العالم بشكل متزايد وبشكل سريع جداً، وذلك نتيجة للتطور التكنولوجي والانتشار الواسع لوسائل التواصل الاجتماعي والإنترنت، والذي أدى إلى زيادة حجم البيانات المتاحة بشكل كبير في فترة زمنية قصيرة.

ويعتبر الانفجار المعلوماتي تحدياً كبيراً للأفراد والمؤسسات في معالجة هذه الكميات الضخمة من المعلومات وتحويلها إلى معرفة فعالة ومفيدة. ولتحقيق ذلك، يحتاج الفرد إلى اتقان مهارات البحث والتحليل والترتيب وتحويل المعلومات إلى معرفة قيمة ومفيدة.[1]

ومن النتائج الأخرى للانفجار المعلوماتي هو زيادة التحديات في مجالات الخصوصية والأمن السيبراني، حيث يتم تخزين ومعالجة الكميات الهائلة من المعلومات والبيانات في العديد من المواقع والمنصات، ويتعين على الأفراد والمؤسسات تطوير استراتيجيات وأدوات الأمن السيبراني لحماية هذه البيانات من الاختراق والاستغلال غير المشروع.

يواجه المجتمع الحديث ومؤسساته العلمية والثقافية والإنتاجية تدفقًا هائلاً من المعلومات المتزايدة التي تأتي من مصادر متعددة، وذلك بسبب التطورات العلمية والتقنية الحديثة وظهور التخصصات الجديدة. وتحول إنتاج المعلومات إلى صناعة، ويُعرف هذا الوضع باسم "تفجر المعلومات" أو "انفجار المعلومات"، وظهرت هذه الظاهرة في النصف الثاني من القرن العشرين. وبسبب ذلك، يزداد الحاجة إلى تنظيم هذه المعلومات وتخزينها باستخدام أساليب تسمح بسرعة الوصول إليها واسترجاعها في أي مكان.

ومن التعاريف الأخرى: **مصطلح انفجار المعلومات Explosion Information على أنه اتساع المجال الذي تعمل فيه المعلومات ليشمل كل جوانب الحياة الإنسانية، بحيث تحول إنتاج المعلومات إلى صناعة لها سوق كبير لا يختف كثيرا عن أسواق السلع والخدمات، وتنفق الدول الصناعية الكبرى على إنتاج المعلومات أموالا أكبر مما تنفقه على العديد من السلع الاستراتيجية المعروفة في العالم[2].**

---

[1] Information Explosion, website: https://chat.openai.com/chat , view date : 04/01/2023.

[2] حسن عماد مكاوي، تكنولوجيا الاتصال الحديثة في عصر المعلومات، الدار المصرية اللبنانية، مصر، ط1، 1993، ص 27 وما يليها.

المطلب الثالث: مظاهر الانفجار المعلوماتي[1]

من مظاهر الانفجار المعلوماتي النمو الهائل في حجم الإنتاج الفكري، و تشتت الإنتاج الفكري، وتنوع مصادر المعلومات وتعدد أشكالها.

الفرع الأول: النمو الهائل في حجم الإنتاج الفكري

ويعنى ذلك تطور الأبحاث في الدوريات العلمية، فقد كانت بعض المجلات العلمية تصدر المليون بحث في واحد وثلاثين عاما أصبحت تصدره في أربع سنوات فقط ، وبالتالي فكمية المعلومات تتضاعف كلما تقدمنا.

الفرع الثاني: تشتت الإنتاج الفكري

لقد تأثرت بشكل واضح الفروع الجديدة في العلوم بزيادة التخصص في الموضوعات العلمية المختلفة، حيث أصبحت مثلا في هندسة الكيمياء والطب فروعًا جديدة تستند إلى معرفة مستمدة من أفرع متعددة. ومن الملاحظات المهمة أن الباحثين غالبًا ما يدرسون موضوعات متخصصة للغاية، مما يؤدي إلى زيادة حجم الإنتاج الفكري المنشور، وبالتالي تقل فاعلية الدوريات التي تعمل على تغطية مجالات علمية واسعة. ويصعب على الباحث متابعة كل هذا الإنتاج الفكري والحصول على المعرفة من مصادرها الأولية.

الفرع الثالث: تنوع مصادر المعلومات وتعدد أشكالها

يمكن الحصول على المعلومات من خلال مصادر عديده للمعلومات منها: الدوريات، والكتب، وتقارير البحوث ، والبيانات، والاوراق المقدمة الى الندوات والمؤتمرات والرسائل الجامعية وبراءات الاختراع، وكذلك المنشورات المصغرة وغيرها. وتختلف طرق الحصول على المعلومات وتسجيلها حسب نوع البيانات وحجمها وصيغتها وتوافر التكنولوجيا المناسبة لتسجيلها وتخزينها واسترجاعها، وهو ما يعني إعادة تسجيلها من نصوص مكتوبة على هيئه كتب ودوريات في شكل مصغر، و تسجيلها على حوامل الكترونية الأقراص والأفلام والأشرطة ، حيث أدى تحويلها إلى وفرة حيز لا بأس به من المساحة عند حفظها كبيانات إلكترونية، كما استخدم الحاسب الالكتروني في تحقيق التوحد القياسي لمقاسات صور الوثائق بعد فتره من المعاناة، بسبب تباين احجامها واختلاف اشكالها، وقد

[1] نفس المرجع، ص ص 29-31.

انخفضت كلفه تخزين المعلومات لما يقرب من 20% خلال 15 عاما الأخيرة، ويضاف إلى ذلك الكم الهائل من المعلومات التي تبثها وسائل الاتصال الجماهيري كالراديو والتلفزيون وغيرهما، و كذلك الاقمار الاصطناعية وفرت كما كبيرا ومتنوعا من المعلومات التي تفيد في التنمية بشكل مباشر[1].

[1] حسن عماد مكاوي، المرجع السابق، ص ص 30-31.

المحور الثاني:
تكنولوجيا الاتصال عن بعد

المحور الثاني:

تكنولوجيا الاتصال عن بعد

للتعرف أكثر عن تكنولوجيات الاتصال عن بعد سنتعرض في هذا المحور إلى الاتصالات اللاسلكية والاتصالات السلكية، وما تحويه من **تكنولوجيات وأدوات تساهم في وصول دقيق للبيانات.**

الفصل الأول:

الاتصالات اللاسلكية

يُمكن تعريف الاتصال اللاسلكي بأنه الاتصال الذي يتم من الأجهزة اللاسلكية التي تدعم التقنية اللاسلكية دون حاجة لأي أسلاك تربطها بأي منطقة. تعتمد فكرة الاتصالات اللاسلكية Wireless Communications على إزالة الحاجة إلى الأسلاك وتوفير خدمات الاتصال المختلفة للمستخدمين في أي مكان، سواء كانوا في العمل أو في البيت أو في السيارة أو في الباخرة أو في المرافق العامة أو في الجامعات وغيرها، وتقوم هذه الشبكات بعمل الاتصالات السلكية ، واستبدلت الأسلاك في الشبكات السلكية بما يعرف بـ Wifi.

المبحث الأول:

نظرة تاريخية

في عام 1895، نجح المهندس الإيطالي جوليلمو ماركوني، في إرسال أول إشارة لاسلكية عبر مسافة 3 كم، وابتكر أول جهاز للإرسال اللاسلكي، الذي استخدمه لإرسال رسائل من الشاطئ إلى سفينة قريبة ومن سفينة إلى أخرى. وفي عام 1901، نجح ماركوني في إرسال إشارة لاسلكية عبر المحيط الأطلسي، وهذا الإنجاز يعتبر نقطة تحول مهمة في تاريخ الاتصالات اللاسلكية[1]. قام ماركوني بتحسين تلغرافه بشكل أكبر وحمل 800 براءة اختراع لاسلكية. في وقت لاحق ، أثبتت هذه التكنولوجيا أهميتها في تاريخ الأحداث. استقبلت السفن القريبة إشارات استغاثة من غرق تيتانيك وتم إنقاذ 700 شخص.

لقد كانت القوات المسلحة الأمريكية من بين أوائل الجيوش التي استخدمت وسائل الاتصال اللاسلكية بشكل كبير في الحروب العالمية. وقد أدركت القوات العسكرية الأمريكية القيمة

[1] موسوعة المقاتل، الموقع: http://www.moqatel.com/openshare/Behoth/MElmiah12/Itisalat-r/sec04.doc_cvt.htm#_ftn2، تاريخ الاطلاع: 2018/11/20.

الاستراتيجية للاتصالات السريعة والموثوقة في الحقول الحربية، حيث يمكن للمعلومات أن تجعل الفارق بين النصر والهزيمة[1].

في الحرب العالمية الأولى، تم استخدام أنظمة الاتصال اللاسلكي بشكل كبير لنقل المعلومات بين القيادات العسكرية والجنود على الأرض والجو. وفي الحرب العالمية الثانية، تم توسيع استخدام وسائل الاتصال اللاسلكية لتشمل المزيد من التقنيات والتطبيقات، مما أدى إلى تحسين القدرة على الاتصال والتنسيق في الحقول الحربية.

في عام 1936، قامت الحكومة الألمانية بإطلاق أول بث تلفزيوني تجريبي، حيث تم نقل بعض لقطات دورة برلين الأولمبية إلى بعض المواقع في ألمانيا. وفي الولايات المتحدة الأمريكية، تم إجراء أول بث تلفزيوني في عام 1939، حيث تم نقل مباراة البيسبول بين جامعتي هارفارد ويال Yale-Harvard. وبحلول عام 1960، أصبح التلفزيون واحدًا من أهم التقنيات الحديثة التي تأثرت بها المجتمع، حيث أصبح من أهم وسائل التعليم، والثقافة، والإعلام، والترفيه، والدعاية[2].

في البداية، كان استخدام الاتصال اللاسلكي مقتصرًا على إرسال إشارات المورس (Morse Code)[3] التي كانت تستخدم على بشكل كبير في البر والبحر خاصة في السفن العسكرية والتجارية، ومع تطور التكنولوجيا، تم تطوير طرق جديدة للاتصال الصوتي ونقل البيانات، فظهرت التقنية اللاسلكية للهواتف والاتصالات الأخرى، التي تمكن من الاتصال الصوتي ونقل المعلومات عبر المسافات الطويلة دون الحاجة إلى اتصال سلكي.

وأدى هذا التطور إلى ظهور العدد من التقنيات التي تعتمد على الارسال اللاسلكي ،وعلى رأسها الراديو وجهاز التلفزيون، وكذلك تكنولوجيا الأقمار الاصطناعية، حيث باتت هذه الوسائل من الحاجيات الأساسية للإنسان ولا يمكن الاستغناء عنها منها: الاتصالات الهاتفية ووسائل الاعلام،

أما في الجانب العلمي حيث تساعد في إجراء الأبحاث العلمية وجمع البيانات الضرورية، كما تستخدم في مجال الطيران المدني والفضاء للتحكم في الطائرات والمركبات الفضائية وتوفير

[1] موسوعة المقاتل، المرجع السابق.

[2] نفس المرجع.

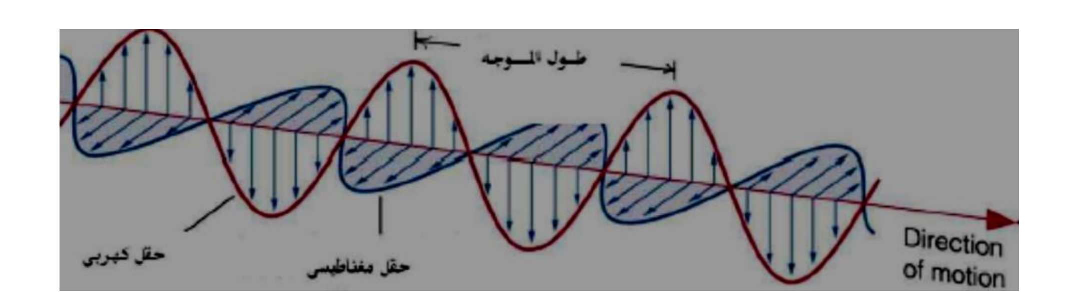
[3] يتمثل نظام إشارات مورس في استخدام مجموعة من الإيقاعات الصوتية المختلفة لتمثيل الحروف والأرقام والرموز الأخرى. فالإيقاعات القصيرة تمثل النقاط والإيقاعات الطويلة تمثل الشرطات، وتتمثل كل رسالة في مجموعة من النقاط والشرطات التي يتم ترتيبها بطريقة محددة لتشكل الحروف والأرقام والرموز.

الاتصالات الضرورية للطواقم، وفي الجانب العسكري والدفاعي فتساعد على توفير قنوات اتصال آمنة بين الوحدات وكذلك التحكّم في الأنظمة الدفاعية[1].

المبحث الثاني:

حيز الطيف الكهرومغناطيسي

يشير مصطلح "الحيز الكهرومغناطيسي" إلى المجال الكامل من الترددات الكهرومغناطيسية المختلفة التي تمتد من الطول الموجي الطويل جداً مثل **الموجات الراديوية والميكروويف**، وحتى الطول الموجي القصير جداً مثل الأشعة فوق البنفسجية والأشعة السينية والأشعة الكونية. وهو يشمل جميع أشكال الإشعاع الكهرومغناطيسي الذي ينتج عن تحرك الشحنة الكهربائية، مثل الإشعاع الشمسي وإشعاعات التلفزيون والهواتف المحمولة وأجهزة الرادار وغيرها.



ونتشر الموجات الراديوية هي نوع من الموجات الكهرومغناطيسية في الفضاء الخارجي وتستخدم في الاتصالات اللاسلكية. وتتراوح طول الموجات الراديوية بين بضع ميليمترات إلى آلاف الأمتار، وتختلف في التردد، حيث يتحدد تردد الموجة الراديوية بعدد المرات التي تتكرر فيها الدورة الواحدة للموجة في الثانية الواحدة، ويتم قياسه بوحدة هرتز[2].

---

[1] موسوعة المقاتل، المرجع السابق.

[2] ويعرف الهرتز على أنه: عدد تكرار أو تردد ظاهرة دورية خلال ثانية واحدة، ومنه فإن 1 هرتز يعني تكرر الظاهرة مرة واحدة خلال ثانية و1000 هرتز تكرر الظاهرة ألف مرة خلال ثانية واحدة وسميت باسم من اخترعها العالم الألماني هرتز كان من أوائل الباحثين الذين أكدوا على وجود تأثير كهروضوئي، وأول من اكتشف أمواج الراديو. موقع ويكيبيديا، الموسوعة الحرة ، https://ar.wikipedia.org/wiki، تاريخ الاطلاع: 2020/02/20.

تستخدم الموجات الراديوية في العديد من التطبيقات مثل الاتصالات اللاسلكية بين الهواتف النقالة والراديو والتلفزيون وأجهزة الرادار والأقمار الاصطناعية والتحكم عن بعد. كما تستخدم الموجات الراديوية في الطب والعلوم والصناعة وغيرها من المجالات.

وتختلف موجات الراديو في قدرتها على اختراق المواد والعوائق، فمثلاً تستخدم الموجات ذات الترددات المنخفضة في الاتصالات تحت الأرض وفي الاتصالات البحرية، بينما تستخدم الموجات ذات الترددات العالية في الاتصالات الفضائية وفي الاتصالات اللاسلكية داخل المباني.

وتحتاج الموجات الراديوية إلى مصدر لإنتاجها، ويمكن استخدام مولدات الإشارات الراديوية لهذا الغرض. ويتم استقبال الموجات الراديوية باستخدام هوائيات الاستقبال، التي تعمل على تحويل الإشارة الكهرومغناطيسية إلى إشارة كهربائية قابلة للتحليل. ومن ثم يتم تحويل هذه الإشارة إلى إشارة صوتية أو صورة أو بيانات رقمية.



المطلب الأول: تعريف الأمواج الكهرومغناطيسية

هي موجة كهرومغناطيسية تستخدمها أنظمة الاتصالات لنقل المعلومات عبر الهواء من نقطة إلى أخرى لمسافات أطول، وهي قادرة على اختراق الوسائط والجدران والغابات الكثيفة ، والوصول إلى المستخدم دون الحاجة أن يكون بينهما خط مباشر (سلك) وتقدر سرعتها بسرعة الضوء[1].

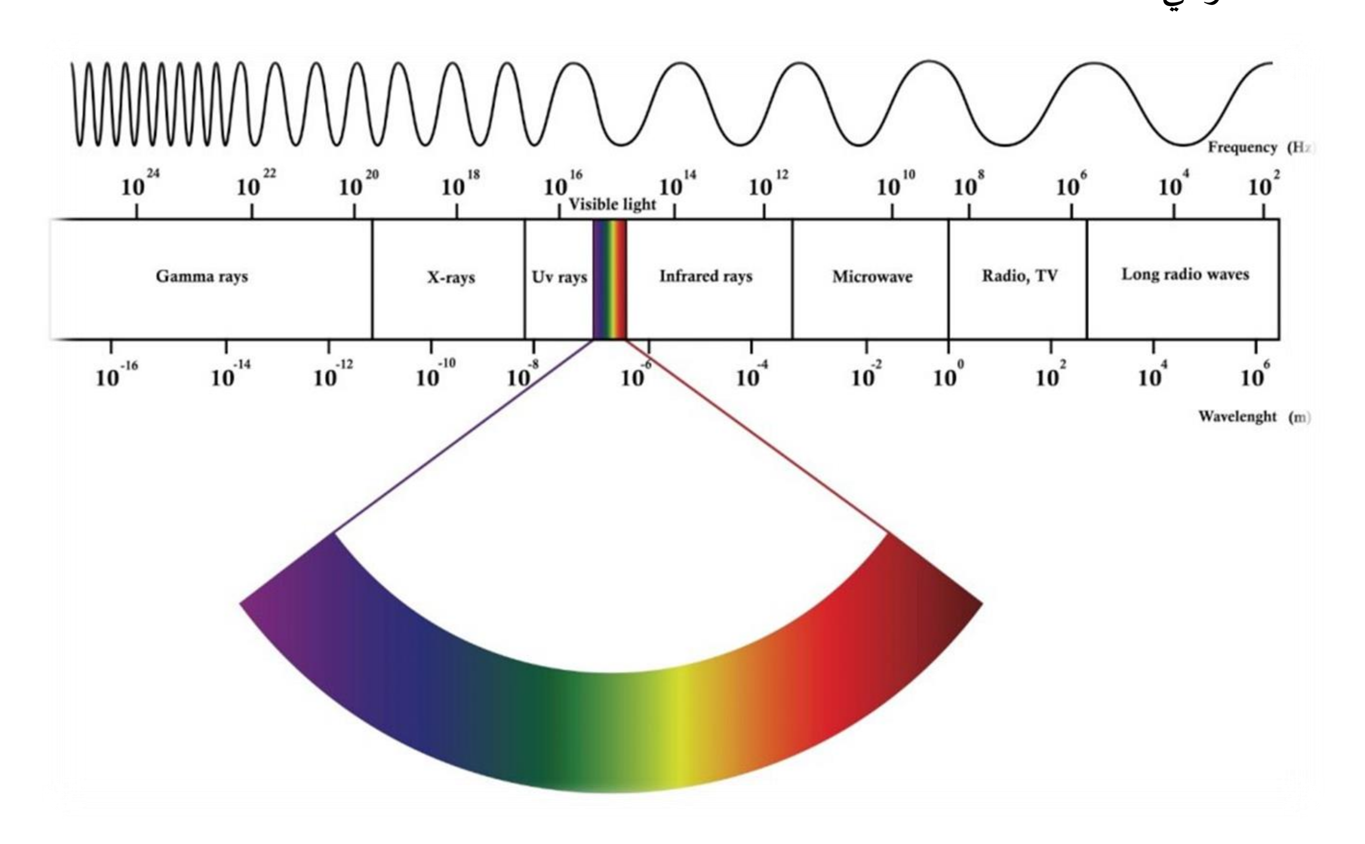
وبمعنى آخر فالأمواج الكهرومغناطيسية هي نوع من الأمواج الطولية والمترددة التي تنتشر في الفراغ والوسط المادي عن طريق تذبذب الحقول الكهربائية والمغناطيسية بشكل متزامن وعلى زوايا

[1] أمجد عواد علي، الشبكات السلكية واللاسلكية، (د.م.ن)(د.ط)، (د.ت).ص30.

متعامدة على بعضها البعض. تتميز هذه الأمواج بأنها تتنقل في الفراغ بسرعة الضوء ولا تحتاج إلى وسط مادي للانتقال، ويمكن أن تكون لها ترددات مختلفة تتراوح بين الترددات الخاصة بالإشعاع الكهرومغناطيسي المنخفض مثل الترددات المنبعثة عن أجهزة الراديو والتلفزيون، وحتى الترددات العالية للإشعاع الكهرومغناطيسي مثل الأشعة فوق البنفسجية والأشعة السينية. تستخدم الأمواج الكهرومغناطيسية في العديد من التطبيقات، مثل الاتصالات اللاسلكية، والراديو، والتلفزيون، والإنترنت، والأشعة السينية في الطب، وغيرها.

المطلب الثاني: تقسيمات حيز الطيف الكهرومغناطيسي واستخداماتها[1]

للطيف الكهرومغناطيسي تقسيمات[2] ، أكثرها انتشاراً ذاك المرتبط بتقنيات الاتصال و هي:



[1] موسوعة مقاتل ن الصحراء، http://www.moqatel.com/openshare/Behoth/MElmiah12/Itisalat-ا r/sec05.doc_cvt.htm ، تاريخ الاطلاع: 2018/12/01.

[2] تقسيمات الترددات الراديوية (RF) وهي التسميات المعتمدة من الاتحاد الدولي للاتصالات "International Telecommunication Union" الموقع : https://www.itu.int/ar/ITU-R/Pages/default.aspx

الفرع الأول: الترددات المتناهية الانخفاض Extra Low Frequencies E L F

يغطي حيز الترددات من 3 هرتزات حتى 300 هرتز، وهو يستخدم بشكل رئيسي في الاتصال مع الغواصات وهي على عمق 100 قدم، ومن مساوئ هذا الحيز أنه يحتاج هوائي ذي حجم كبير جداً، حيث يتكون الهوائي المستخدم فيه من خطين متوازيين بطول 22.5 كم لكل منهما. وبسبب ضعف قدرته على نقل المعلومات، لا يمكن استخدامه في نقل رسائل طويلة، ولكن يمكن استخدامه في إرسال رسائل قصيرة تحتوي على حرف واحد أو حرفين فقط[1].

الفرع الثاني: الترددات المنخفضة جداً Very Low Frequencies VLF

يستخدم حيز الترددات الذي يتراوح بين 3 إلى 30 كيلوهرتز في الاتصالات الميدانية التي يصل مداها إلى 8 آلاف كم، كما تتمتع موجات الاتصال في هذا الحيز بخاصية اختراق المناطق الزراعية الكثيفة والمياه بعمق يتجاوز بضعة أقدام. يستخدم هذا الحيز بشكل رئيسي في الملاحة والاتصال مع الغواصات التي توجد على عمق قليل، مما يسمح بتبادل بيانات بمعدلات أعلى مقارنةً بالموجات ذات الترددات المنخفضة جداً(ELF)، وتتمركز معظم محطات الإرسال التي تعمل في حيز VLF على الأرض بالقرب من السواحل[2].

الفرع الثالث: الترددات المنخفضة Low Frequencies LF

التردد المنخفض أو LF يشير إلى الترددات اللاسلكية في النطاق من 30 كيلو هرتز إلى 300 كيلو هرتز. في أوروبا وأجزاء من شمال إفريقيا وآسيا ، يُستخدم جزء من طيف التردد المنخفض لخدمة البث AM. في النصف الغربي من الكرة الأرضية ، يتم استخدامه بشكل رئيسي في منارات الطائرات ، والملاحة ، والمعلومات ، وأنظمة الطقس. هذا النطاق. يُعرف أيضًا باسم نطاق الكيلومتر أو موجة الكيلومتر حيث تتراوح أطوال موجاته ما بين كيلومتر واحد إلى عشرة كيلومترات[3] .

---

[1] موسوعة المقاتل، المرجع السابق.

[2] نفس المرجع.

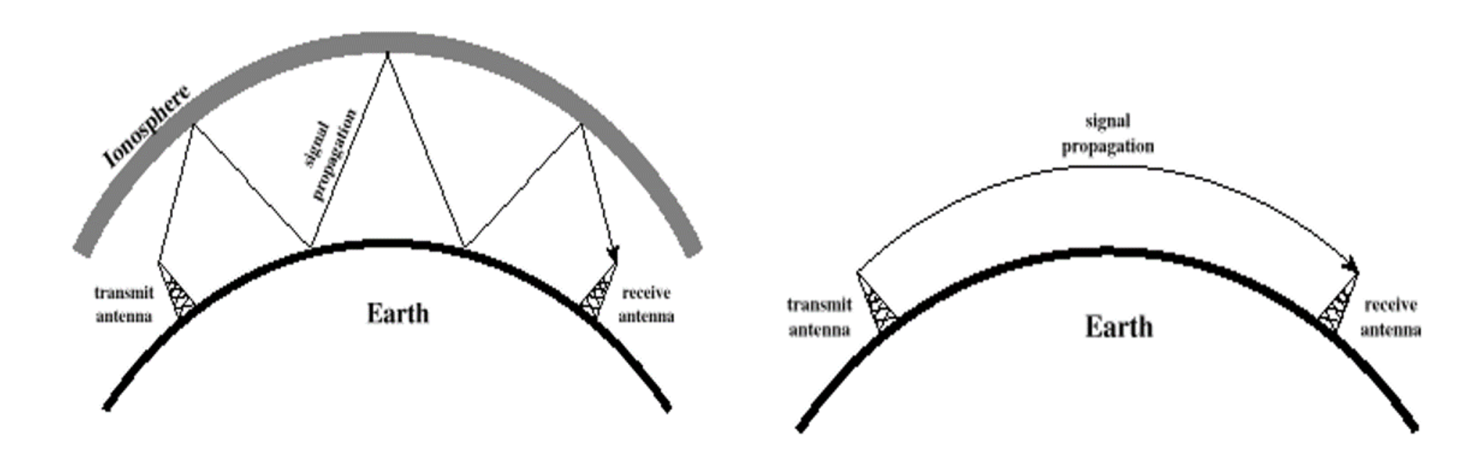
Seybold, J. Introduction to RF Propagation. New York: Wiley & Sons, 2005 .P09.

[3] Low frequencies, site : https://www.chemeurope.com/en/encyclopedia/Low_frequency.html , view: 02/12/2018.

الفرع الرابع: الترددات المتوسطة M F Medium Frequencies

وهي نطاق الترددات المتراوحة بين 300 إلى 3 آلاف كيلوهرتز، وتنتشر موجاته على ثلاثة أنواع: موجات تتبع الانحناءات الأرضية، وموجات مباشرة، وموجات سماوية Sky Waves، ومسافات الاتصال التي يمكن أن يحققها تتراوح بين 160 كم و1600كم عن طريق الموجات السطحية، وبين 1600 كم و4800 كم بواسطة الموجات السماوية، ويستخدم هذا التردد في الملاحة اللاسلكية، والإذاعة[1].

على الرغم من أن استخدام الموجات المتوسطة قد تراجع في السنوات الأخيرة بسبب التطورات التكنولوجية وظهور أنظمة الاتصالات اللاسلكية الأكثر تطورًا، إلا أنها لا تزال تستخدم بشكل واسع في بعض الصناعات والتطبيقات التي تعتمد عليها.



الفرع الخامس: الترددات العالية H F High Frequencies

التردد العالي (HF) هو النطاق المعين من قبل الاتحاد الدولي للاتصالات للموجات الكهرومغناطيسية للترددات الراديوية، يغطي النطاق العالي التردد من 3 إلى 30 ميجاهرتز، بواسطة نوعين من الموجات وهي : الموجات الأرضية (ground wave) [2] و الموجات السماوية (sky wave)[3]، فالموجات الأرضية تحقق انتشار يتراوح بين 5 و500 كم؛ أمّا الثانية وهي الموجات السماوية

---

[1] موسوعة المقاتل، المرجع السابق.

[2] الموجات الأرضية: (ground wave) وهي موجات تمر عند خروجها من جهاز الارسال بالقرب من سطح الأرض إلى غاية وصولها إلى الهوائي المستقبل(خط مباشر).

[3] الموجات السماوية(sky wave) : وهي موجات تذهب عقب خروجها من جهاز الارسال مباشرة إلى طبقات الجو العليا (طبقة الاينوسفير) وتنعكس عند اصطدامها بهذه الأخيرة لتصل إلى الجهة المستقبلة على سطح الأرض.

الأيونوسفيرية[1] ، فتمكن من الاتصال بأي مكان في العالم[2]، ارتباطاً بالظروف الجوية والتردد المستخدم و جودة أجهزة البث و الاستقبال وقوة الهوائيات، يمكن استخدام هذه الترددات للاتصال لمسافات طويلة ، على مسافات عابرة للقارات. يتم استخدام النطاق من قبل محطات البث الدولي على الموجات القصيرة، وكذلك اتصالات الهواة[3].

الفرع السادس: الترددات العالية جداً VHF Very High Frequencies

تستخدم الترددات العالية جدا في حيز 30-300 ميجاهرتز في العديد من التطبيقات اللاسلكية، وتشمل:

الاتصالات بين الأفراد: تستخدم هذه الترددات في أجهزة الاتصال اللاسلكي الشخصية مثل راديو الهواة والأجهزة اللاسلكية للترفيه والتواصل بين الأفراد، الاتصالات العسكرية: يستخدم الجيش هذا الحيز في الراديو العسكري وأنظمة الاتصالات اللاسلكية العسكرية الأخرى، الرادار: يستخدم الرادار الترددات في حيز 30-300 ميجاهرتز للكشف عن الأهداف وتحديد مواقعها في الجو وعلى الأرض وفي الماء، أهم استخداماتها : انتشار الراديو (حتى 100 كيلومتر)، الاتصالات بالهواتف المحمولة (الأرضية ، الجوية ، البحرية) ، التلفزيون: يستخدم الإرسال التلفزيوني في بعض الدول هذا الحيز لنقل البث التلفزيوني عبر الهواء، الهواتف المحمولة، منارات الملاحة الراديوية للطيران[4].

يمكن للترددات VHF أن تسافر مسافات طويلة وتتغلب على بعض العوائق الطبيعية. ومع ذلك، يمكن أن يتأثر الإشارة في بعض الأحيان بالمباني والحواجز الأخرى، والتضاريس الجبلية والوديان والمناطق الغابية. وبالتالي، يمكن استخدام هذا الحيز في المناطق الريفية أو المفتوحة حيث لا توجد عوائق كثيرة للإشارة.

الفرع السابع: الترددات فوق العالية U H F Ultra-High Frequencies

تحقق الترددات فوق العالية نطاق ما بين 300 ميجاهرتز و 3 جيجاهرتز، تستخدم موجات الراديو UHF على نطاق واسع في الاتصالات اللاسلكية، مثل الهواتف النقالة والأجهزة اللاسلكية

---

[1] طبقة الاينوسفير: وهي طبقة من الغلاف الجوي ترتفع عن سطح الأرض بمسافة 80 كلم وهي طبقة متأينة بفعل الاشعاع الشمسي، وتعمل كمرآة عاكسة للترددات التي تصطدم بها.

[2] موسوعة المقاتل، المرجع السابق.

[3] Seybold, J , op. cit, P9.

[4] H. Sizun, “Radio Wave Propagation for Telecommunication Applications,” Springer-Verlag, Berlin, 2005, p261.

والراديو المحمول والتلفزيون الرقمي، وتتميز الترددات فوق العالية UHF بنطاق ترددي واسع وبالتالي تستطيع نقل كمية كبيرة جدا من البيانات، وتعتبر الترددات فوق العالية أكثر موثوقية وأمانا من باقي الترددات الأقل، كما أنها تتمتع بقدرات عالية في نقل البيانات بجودة عالية بالصورة والصوت.

ومن بين الاستخدامات الشائعة لموجات الراديو UHF: الاتصالات العسكرية، والتحكم عن بعد في الطائرات والمركبات، وأنظمة الأمان والمراقبة، والاتصالات عن طريق الأقمار الصناعية وأنظمة الملاحة العالمية.

الفرع الثامن: الترددات فائقة الارتفاع S H F Super High Frequencies

التردد الفائق الارتفاع (SHF) هو تسمية الاتحاد الدولي للاتصالات للترددات الراديوية (RF) في النطاق بين 3 و 30 جيجاهيرتز (جيجاهرتز). ويطلق على هذا النطاق تسمية أخرى، نطاق السنتيمتر أو موجة السنتيمتر ،ويبلغ طول موجاتها من 01 سم إلى 10 سنتيمترات، وتقع هذه الترددات ضمن نطاق الموجات الدقيقة ، ويكثر استخدام هذه الترددات في طهي الطعام في أفران الميكروويف، ويستخدم نطاق هذا التردد كذلك هذا في معظم أجهزة إرسال الرادار، والشبكات المحلية اللاسلكية، واتصالات الأقمار الصناعية، وهواتف الأقمار الصناعية[1]، تشمل تطبيقات نطاق SHF الاتصالات عبر الساتل، البث التلفزيوني المباشر عبر الأقمار الصناعية، والوصلات من نقطة إلى نقطة.

الفرع التاسع: الترددات المتناهية الارتفاع E H F Extra High Frequencies

هو حزمة الأمواج الكهرومغناطيسية الممتدة بين تردد 30 غيغاهرتز و300 غيغاهرتز، والتي تتميز بطول أمواج يتراوح ما بين 10 ملم إلى 1 ملم، فيُعرف الحيز باسم الموجات الملّيمترية Millimeter Waves، تتميّز حزمة الأمواج المليمترية بقصر مدياتها بسبب امتصاص الغازات للأمواج، خاصة الأوكسيجين وبخار المياه المتواجدين بكثافة في الغلاف الجويّ لذلك تستخدم في الاتصالات القصيرة المدى فقط[2].

تُستخدم الموجات المليمترية في الاتصالات اللاسلكية، والماسحات الضوئية لأمن المطارات ، والشبكات اللاسلكية قصيرة المدى ، والاستشعار عن بعد، والبحث العلمي.

[1] ويكيبيديا(الموسوعة الحرة)، Super high frequency، متاح على موقع ويكيبيديا : https://en.wikipedia.org/wiki/Super_high_frequency . تاريخ الاطلاع: 2019/05/19.

[2] موقع معرفة، تردد فائق العلو، متاح على موقع : https://www.marefa.org ، تاريخ الاطلاع: 2020/09/23.

المبحث الثالث:

تطبيقات الاتصالات اللاسلكية

وتتمثل تطبيقات الاتصالات اللاسلكية في الارسال الإذاعي والتلفزي والاتصالات البعيدة جدا، ثم الشبكات اللاسلكية وقد اعتمدت نموذجا منها وهي شبكة الوايفاي.

المطلب الأول: الارسال الاذاعي والتلفزي

يعتبر البث الإذاعي عبر الاتصالات اللاسلكية من أقدم التقنيات في العالم، حيث يتم ارسال الصوت والكلام والموسيقى وتحويلها من موجات صوتية إلى موجات راديوية ، استقبالها وتحويلها إلى إشارات صوتية قابلة للاستماع. ويشمل البث الإذاعي أنواعًا مختلفة مثل الإذاعات المحلية والوطنية والدولية، ويتم تغطية مساحات واسعة من العالم للوصول إلى جمهور المستمعين، وشارك الراديو مع التلفزيون ، في تقريب الثقافات وتكوين رأي عام عالمي [1].

المطلب الثاني: الاتصالات البعيدة

تستخدم الموجات الكهرومغناطيسية (طاقة الموجات الراديوية) في خدمات الاتصالات للجمهور وفي محطات البث التلفزيوني وخدمات اتصالات الهاتف الخلوي[2]، كما تستعمل للنقل المباشر عبر الأنترنت، عبر ترددات جد عالية تسمح باستمرارية البث وتدفق عالي للبيانات، وكان للأقمار الصناعية دور كبير في استخدام الاتصالات اللاسلكية من خلال ربط الدول بعضها ببعض لاسلكيا، عن طريق ترددات جد عالية (بالجيقا) تسمح بتدفق كميات هائلة من البيانات الرقمية .

المطلب الثالث: الشبكات اللاسلكية (الو ايفاي نموذجا)

شبكة Wireless Fidelity واختصاره واي فاي WiFi وهي تقنية لاسلكية تستخدم للاتصال بالإنترنت ونقل البيانات المختلفة بين الأجهزة عن طريق شبكات دون الربط بأسلاك ناقلة، و تمكن هذه التقنية من توصيل وربط الأجهزة بشبكة الانترنت أو ربط الأجهزة بعضها ببعض، وتستخدم في

---

[1] مايكل رايت و وموكول باتل، الاتصالات والاعلام، ترجمة بدري العاني وآخرون، الدار العربية للعلوم، بيروت، لبنان، ط1، 2002، ص ص 12-13. فضيل ديلو، تاريخ وسائل الإعلام والاتصال، دار الخلدونية، الجزائر، ط4، 2013، ص 124.

[2] محمد عبد القادر محرم، سميرة محمد ربيع، الطبيعة والتكنولوجيا وصحة الانسان، دار النشر للجامعات، مصر، ط1، 2005، ص89.

الشركات والمنازل وأماكن العمل والأماكن العامة، التي تحوي كثير من الأجهزة التي تحتاج الربط بالشبكة العنكبوتية.

تستخدم تقنية الواي فاي معايير قياسية من الفئة 802.11 ، وهي مجموعة من القواعد العالمية الموحدة للشبكات اللاسلكية، لتوصيل الشبكات ونقل البيانات بسرعة تصل إلى 11 ميغابت في الثانية، وقد تم الموافقة على معيار a802.11 في عام 1999 ، ولكن المنتجات القائمة عليه بدأت في الظهور فقط في عام 2001. يعمل هذا المعيار على نطاقات غير مرخصة في الترددات اللاسلكية عند 5 جيجاهرتز ويحقق سرعات بيانات تصل إلى 54 ميجابت في الثانية، وبالتالي يمكن للمعيار دعم العديد من التطبيقات عريضة النطاق ، مما يتيح للمستخدمين الذي يملكون أجهزة لاسلكية الوصول إلى الشبكة.[1]

---

[1] Ivan Marsic, Wireless Networks Local and Ad Hoc Networksm , p 95. Website: https://www.ece.rutgers.edu/~marsic/books/WN/book-WN_marsic.pdf . View date : 20/12/2020.

الفصل الثاني:

الاتصالات السلكية

الاتصال السلكي ببساطة هو الاتصال الذي يتم بوسائل الكترونية مستخدما الكابلات كوسط نقل والتي قد تكون شبكة الهاتف أو شبكة الإنترنت أو كابلات الألياف الضوئية أو التلفزيون الكابلي أو العديد من الوسائل الأخرى.

المبحث الأول:

نظرة تاريخية

اخترع البرق الكاتب نتيجة لتطور تقنية الاتصالات السلكية التي بدأت في القرن التاسع عشر، حيث عمل عدد من العلماء والمهندسين على تطوير نظم الاتصالات المختلفة، من بين هؤلاء العلماء والمهندسين، ساموبل مورس Samuel Morse، حيث كان أحد الشخصيات الأكثر تأثيرًا في تطوير نظام الاتصالات السلكية في الولايات المتحدة، ففي عام 1837 قدم مورس نموذجًا لنظام البرق الكاتب إلى الكونغرس الأمريكي، ولكن لم يتم اعتماده حتى عام 1843، وبدلاً من ذلك اخترع مورس نظام الرموز المورسية والتي تستخدم لنقل الرسائل عبر الكابلات الكهربائية عن طريق تحويل الرسائل النصية إلى سلسلة من النقاط والخطوط، وتم اعتماد هذا النظام لأول مرة في الاتصالات السلكية عبر بحيرة أونتاريو في عام 1844، وبنفس الطريقة أخترع البريطانيان وليام كوك " William Cooke"، وشارلز ويتستون ""Charles Wheatstone، البرق الكاتب في عام 1837، وكانت تقنيتهما تعتمد على الإرسال الكهربائي للرسائل عبر أسلاك معدنية واستخدمت هذه التقنية في الاتصالات السريعة على المستويين المحلي والدولي بشكل واسع في أواسط القرن التاسع عشر، وسرعان ما توسع استخدامها في جميع أنحاء العالم .

بالرغم من أن التحكم في حركة القطارات كانت واحدة من أول التطبيقات للبرقية، إلا أنها أصبحت على الفور أداة حيوية لنقل الأخبار في جميع أنحاء البلاد. في عام 1848 تأسست وكالة الصحافة المرتبطة في الولايات المتحدة لجمع تكاليف البرقية، بحلول عام 1851، كان هناك أكثر من 50 شركة برقية تعمل في الولايات المتحدة. واحدة من أهم هذه الشركات كانت شركة نيويورك وميسيسيبي للبرقية والطباعة التي شكلها هيرام سيبلي، والتي تم دمجها قريبًا مع عدد من شركات البرقية الناشئة الأخرى في شركة ويسترن يونيون للبرقية في عام 1856،أصبحت ويسترن يونيون الشركة البرقية الرائدة في الولايات المتحدة في عام 1861، أكملت الشركة الخط البرقي الأول عبر

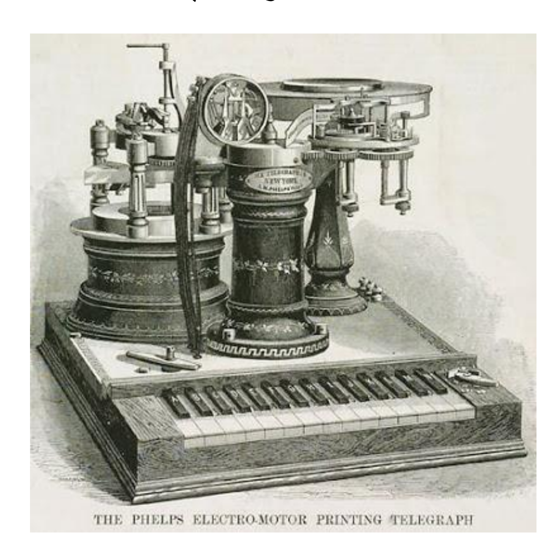
القارة، الذي ربط سان فرانسيسكو بالغرب الأوسط ومن ثم بالساحل الشرقي، وبعد اكتمال سكة حديد يونيون باسيفيك في عام 1869، تم نقل الكثير من الخط البرقي ليعمل على طول طريق للسكة الحديدية لتسهيل صيانته[1].

نظرًا للاهتمام العالمي بتطبيقات البرقية، تم تشكيل الاتحاد الدولي للبرقية في عام 1865 لإقرار المعايير المستخدمة في الاتصالات الدولية.

وفي عام 1858م تم وضع كابل بحري للتلغراف يمر عبر المحيط الأطلسي ، لكن هذا الأخير لم يصمد كثيرا وتعطل بعد أسابيع ، وتم وضع آخر عمل بنجاح عام 1866.[2]

أدى تطوير صناعة البرق الكاتب إلى تحقيق نمواً كبيراً في الأسواق الاقتصادية العالمية، حيث ربطت بشبكاتها السلكية بورصات لندن وباريس، وقبل نهاية القرن التاسع عشر، أصبحت مراكز الأعمال والمكاتب الحكومية متصلة بشبكات البرق الكاتب، كما أصبح تبادل الرسائل الشخصية أمراً ميسوراً عبر المكاتب التجارية المنتشرة في كلّ مكان.

---صورة لجهاز البرق---


THE PHELPS ELECTRO-MOTOR PRINTING TELEGRAPH

في منتصف القرن التاسع عشر، بدأ ت الاختراعات والتجارب لنقل الصوت هبر الأسلاك، ورغم المحاولات المتكررة إلا أن المخترعون لم يفلحوا في انتاج جهاز عملي للاستخدام التجاري في ذلك الوقت، في مطلع سنة 1861، قدم المخترع الألماني يوهان فيليب رايس Johan Philip Reis أول جهاز

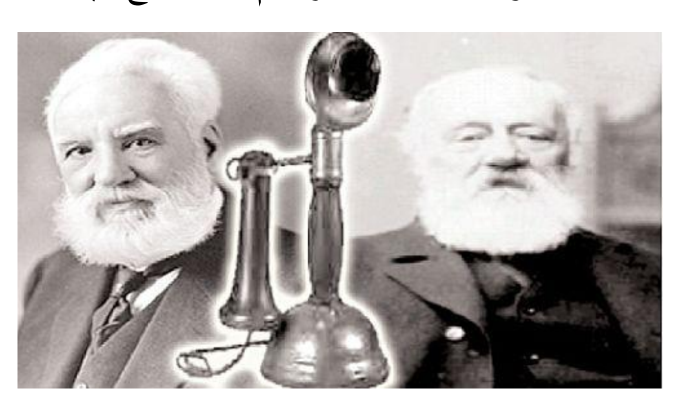
[1] Britannica, T. Editors of Encyclopaedia (Invalid Date). wireless communications. Encyclopedia Britannica. https://www.britannica.com/technology/wireless-communications.

[2] عباس مصطفى صادق، الاعلام الجديد (المفاهيم والوسائل والتطبيقات)، دار الشروق، الأردن، د.ط، 2008، ص 425.

يمكنه نقل الصوت عبر الأسلاك، ولكنه كان بدائيًا وغير عملي، وينسب الاختراع الفعلي للهاتف للعالم ألكسندر جراهام بل Alexander Graham Bell سنة 1876،حيث ابتكر الهاتف العملي الأول مستخدما مرسلا ومستقبلا لتحويل موجات الصوت إلى إشارات كهربائية يمكن إرسالها عبر الأسلاك ، وأجرى أول مكالمة هاتفية في التاريخ بينه وبين مساعده توماس واتسونThomas Watson .

ومنذ تلك اللحظة ، بدأت تكنولوجيا الهاتف بالانتشار عبر العالم في المنازل والشركات، حيث كان توصيل المكالمات يتم يدويا بواسطة مشغلين بشر، ثم سرعان ما أصبح تلقائيا باختراع المفاتيح الأتوماتيكية في مستهل القرن العشرين، الأمر الذي أدى إلى ثورة حقيقية في النشاط الإنساني في جميع المجالات :الاقتصادية والاجتماعية والسياسية.

(صورة ألكسندر جراهام بل مخترع الهاتف)



التطور الآخر الذي أدى إلى مرحلة جديدة في ثورة الاتصالات، كان اختراع تكنولوجية الصمامات المفرغة الإلكترونية سنة 1907، اخترع المهندس الأمريكي لي دي فورست (Lee De Forest) أول صمام تضخيم ثلاثي (Amplifying Triode Tube) ؛ كان قادرًا على تضخيم الإشارة الكهربائية الضعيفة الصادرة عن الميكروفون إلى مستوى مناسب لإرسالها عبر خطوط الهاتف إلى مسافات بعيدة[1]. (الصورة: الصمامات الإلكترونية المفرغة)



[1] موسوعة مقاتل من الصحراء، تطور الاتصالات عبر التاريخ، متاح على الموقع: http://www.moqatel.com/openshare/Behoth/MElmiah12/Itisalat-r/sec04.doc_cvt.htm ، تاريخ الاطلاع: 2019/02/16.

وأخر التكنولوجيا المستحدثة في الاتصال السلكي هي كابلات الألياف الضوئية، هذه الأخيرة أحدثت ثورة تكنولوجية كبيرة في مجال نقل البيانات بسرعات جد فائقة.

المبحث الثاني:

كابلات الألياف الضوئية

بلغ التطور التكنولوجي في الاتصالات السلكية مراتب متقدمة خاصة بعد اختراع تقنية كابلات الألياف الضوئية، حيث استطاع الانسان بهذه التكنولوجيا بلوغ سرعات قياسية في نقل البيانات.

المطلب الأول: تعريف كابلات الألياف الضوئية (البصرية):

كابلات الألياف الضوئية(البصرية) Optical cable ، وهي عبارة عن أسلاك رقيقة جدا شعرية تضاهي رقة شعرة الانسان، مجدولة مكونة من طبقتين من الزجاج النقي أو البلاستيك، وتحصر طبقة الغطاء الخارجي إشارات الضوء إلى القلب الداخلي بطريقة يطلق عليها الانعكاس الداخلي الكلي، ولأنه ينقل المعلومات الرقمية على شكل إشارات ضوئية لمسافات بعيدة جدا فهو مغطى بعدة طبقات عازلة حماية له من تشتت الضوء ، ومن الأضرار الخارجية[1].

ويتكون الكبل من [2]:

1- القلب: وهو مكون من خيط زجاجي نقي جدا تنتقل من عبره الإشارة الضوئية.

2- غلاف زجاجي: وهو غلاف مصنوع من الزجاج كذلك يقوم بعكس الإشارة الضوئية باستمرار و المارة عبر القلب ، محافظا على بقائها داخله حفاظا لها من التشتت.

3- غلاف واقٍ: وهو غلاف بلاستيكي معتم يحمي الغلاف الزجاجي والقلب من الضرر ويعزل الإشارات الضوئية الخارجية الشاردة من الدخول إلى الألياف.

---

[1] مايكل رايت و وموكول باتل، المرجع السابق، ص ص 10-11.

[2] نفس المرجع والصفحة.

المطلب الثاني: مميزات كابلات الألياف الضوئية (البصرية)

من مميزات النقل عبر كابلات الألياف الضوئية[1]:

1- القدرة على نقل البيانات الرقمية لمسافات أعلى بكثير من الكابلات المعدنية.

2-كما تستطيع النقل بسرعة أعلى وتستطيع نقل حزمة معلومات أكبر مما يعطيها الأفضلية في نقل المعلومات رغم أن تكلفتها أعلى من الكابلات المعدنية.

3- عدم إمكانية تداخل الإشارات المرسلة من خلال الالياف المتجاورة في الكابل الواحد، مما يضمن وضوح الإشارة المرسلة سواء كانت بيانات أنترنت ، او بث تلفزيوني، أو مكالمة هاتفية.

4- تتيح الالياف البصرية الكثير من الحلول العملية للمشكلات الناجمة عن استخدام الاتصال السلكي وكابلات المركزية، والميكرويف ونظم الاتصال المستخدمة[2] ، وعكس الكابلات المعدنية فكابلات الالياف البصرية لا تتعرض للتشويش عن طريق التداخلات المغناطيسية ، ويصعب كذلك اختراقها مما يجعلها مناسبة لنقل المعلومات السرية وخاصة العسكرية.

5- يعتبر أقل حجما وأخف وزنا وأجود نقلا من الأسلاك المعدنية النحاسية التقليدية.

6- تستخدم الالياف الضوئية على نطاق واسع في تجديد تمديد البنية التحتية الخاصة بالاتصال العريض (نقل تدفق الانترنت)، حيث اثبتت جدارتها في وصول تدفق عالي دون انقطاع أو تذبذب.

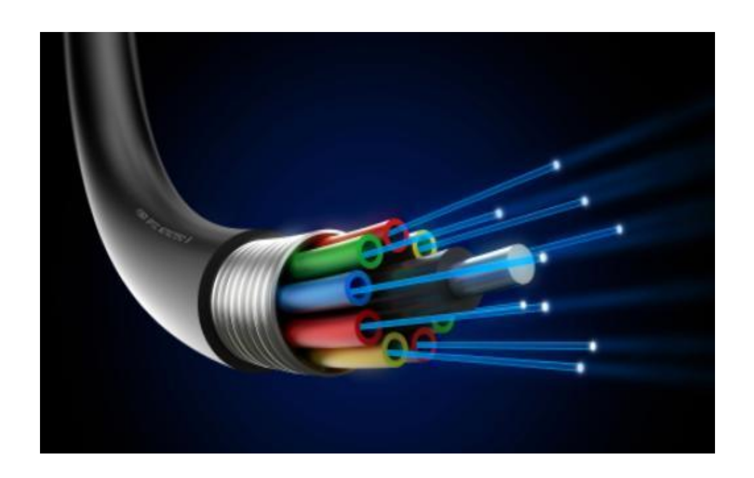
7- تم اختراع تقنية حديثة أقور مقارنة بالألياف الضوئية، وتسمى الألياف البلورية الفوتونية Photonic Crystal Fibers (PCF) هي نوع جديد من الألياف البصرية، ولها مستقبل واعد في نقل الإشارة الضوئية دون خسارة للضوء.

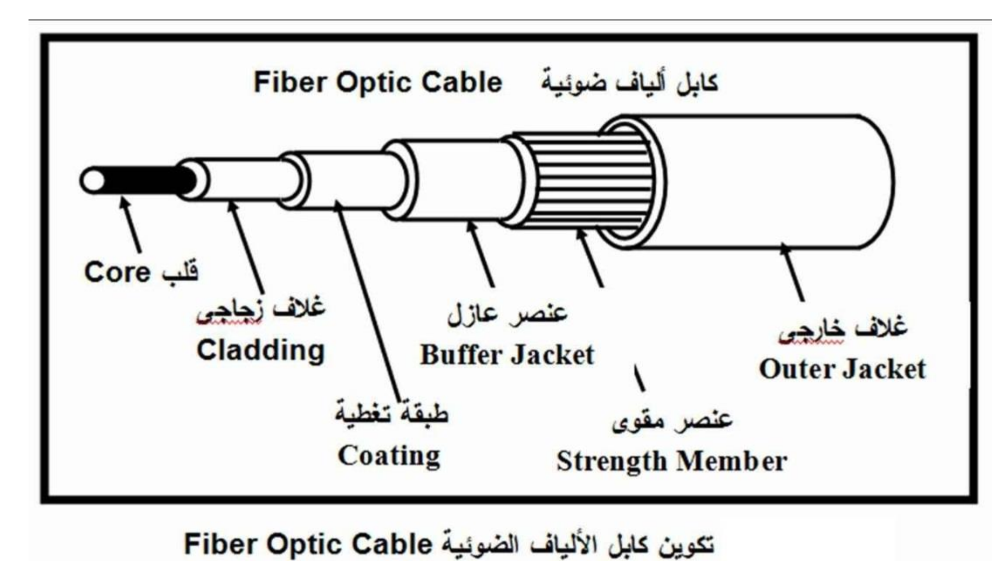
---

[1] مصطفى خلف حمدان، الالياف البصرية، مركز الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات، كلية الآداب، جامعة تكريت، العراق، (د.ت)، ص ص 11-12-14. ويكيبيديا(الموسوعة الحرة)، ليف بصري، موقع: https://ar.wikipedia.org/wiki . تاريخ الاطلاع: 2018/12/20.

[2] محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص23.

(صورة لكابل الألياف الضوئية)





تكوين كابل الألياف الضوئية Fiber Optic Cable

المطلب الثالث: استخدامات الاتصال السلكي (الكابلي)

يتيح الاتصال السلكي (الكابلي) عديد الاستخدامات منها[1]:

1- الاتصال الكامل يوفر ارسال واضح لجميع قنوات التلفزيون المستخدمة للموجات الكهرومغناطيسية.

2- توفر خدمات برامجية ملائمة لظروف الفئة المستهدفة.

3- تقدم العديد من الخدمات البرامجية المتنوعة للمشتركين عبر عشرات القنوات التلفزيونية الواضحة طوال اليوم.

4- يمكن للمعلنين الوصول إلى الجمهور المستهدف بسهولة لتسويق منتجاتهم.

5- يتيح الاتصال الكابلي جمع ردود فعل الجمهور حول البرامج واستطلاع آرائهم ومقترحاتهم على الفور، ويمكن الحصول على الألعاب الإلكترونية وبرامج الحاسوب من خلال نظم الاسترجاع المعلوماتية.

6- التفاعل مع المشتركين خلال تقديم البرامج والحصول على ردود أفعالهم الفورية، كما يمكن إجراء استطلاعات الرأي حول مختلف القضايا.

7- يمكن تحقيق التعلم الذاتي ، حيث يمكن ظهور أسئلة خاصة على شاشة التلفزيون وتوجيهها للطلاب أثناء تقديم البرامج التعليمية.

9- إمكانية تقديم خدمات برامجية تتناسب وظروف المستخدمين ، وإتاحة خدمات داخل المنزل(تسوق الكتروني، بنوك، خدمات طبية، التعلم)[2].

---

[1] حسن عماد مكاوي، المرجع السابق، ص94.

[2] محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص23.

المحور الثالث:

بعض تطبيقات تكنولوجيات الإعلام والاتصال الحديثة

المحور الثالث:

بعض تطبيقات تكنولوجيات الإعلام والاتصال الحديثة

يحتاج فهم تكنولوجيات الاعلام والاتصال إلى تفصيل في تطبيقاتها وكيفية عملها وهو ما سنتعرض له من خلال هذا المحور الذي سنتطرق فيه إلى بعض تكنولوجيات الاعلام والاتصال وهي : تكنولوجيات الاتصالات الرقمية وشبكاتها، تكنولوجيا الأقمار الصناعية، وتكنولوجيا التلفزيون، وتكنولوجيا الفيديو كاسيت والفيديو التفاعلي، وتكنولوجيا الانترنت ، وتكنولوجيا الهاتف النقال.

الفصل الأول:

تكنولوجيا الاتصالات الرقمية وشبكاتها

ويقصد بها الاتصال السلكي أو اللاسلكي وفق تكنولوجيا تدعى التكنولوجيا الرقمية Digital أو التناظرية تناظرية Analog ، ولفهم هذه التقنيات أكثر هو تقديم وارسال البيانات والمعلومات بصورة قابلة للقراءة والاستماع والمشاهدة عبر سلسلة من الإشارات التماثليةAnalog signal . تختلف هذه الإشارات وفقًا للاختلاف في الإشارات الأصلية، وخلال حقبة الثمانينات، أدى التطور التقني من تحويل الإشارات التماثلية إلى إشارات رقميةDigital Signal ، والتي تتمتع بعدة مزايا عن الاتصال التماثلي، يتم استخدام الاتصال الرقمي لنقل البيانات من الحواسيب والصوت عبر الهاتف، وإرسال الإذاعة والتلفزيون.... يتطلب إرسال المعلومات عبر الوسائط الإلكترونية تحويلها من شكلها الطبيعي إلى إشارات إلكترونية باستخدام مجموعة من الأدوات، وتتضمن هذه الأدوات تحويل إحدى أشكال الطاقة الصوتية أو الضوئية أو الحركية إلى إشارات كهربائية[1].

تشتمل عملية تحويل الإشارات إلى إشارات إلكترونية وضعها في شكل "شيفرات" أو "كودات" باستخدام جهاز التشفير (Encoder). ويطلق على عملية فك الشيفرة اسم جهاز التشفير (Decoder).

ويشبه نظام الاتصال الإلكتروني كافة أنظمة الاتصال الأخرى، حيث يتضمن وضع البيانات في شكل شيفرة وفقًا لنظام محدد، يتم إرسال هذه الإشارات المشفرة عبر قناة معينة باستخدام جهاز الإرسال، حتى تصل إلى جهاز الاستقبال. ثم يتم عملية فك الشيفرة لفصل الإشارات الطبيعية عن نظام الإرسال واستعادتها في صورتها الأولية بشكل صوتي أو كتابي أو صورة[2].

[1] حسن عماد مكاوي، المرجع السابق، ص ص 143-144.

[2] نفس المرجع.

وبعد التعرف على التكنولوجيا الرقيمة في نقل البيانات والمعلومات، نتعرض لأمه أنواع الشبكات الرقمية الناقلة لهذه الإشارات لتصل للمستخدمين بشكل آمن وسريع.

المبحث الأول:

الاتصال التناظري Analog والرقمي Digital

أستعرض من خلال هذا المبحث الاتصالات التناظرية والرقمية ومزاياها، مع تبيان مبدأ عملها.

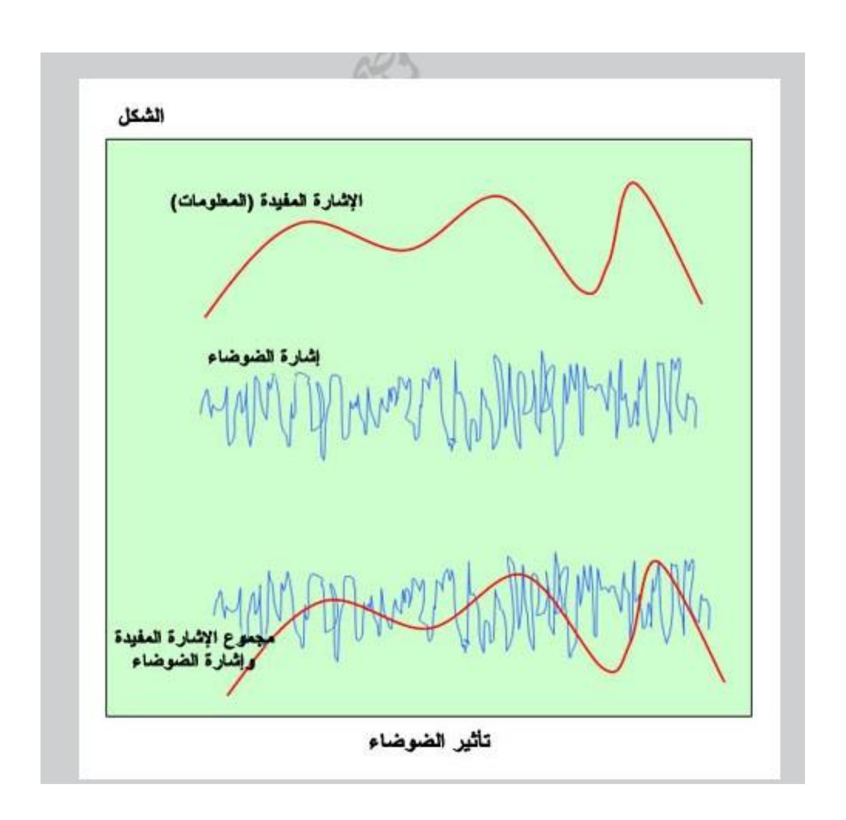
المطلب الأول: الاتصال التناظري Analog

اتصالات الإشارات التماثلية أو التناظرية Analog وهي التي تكون فيها قيم الإشارة المُرسلة أو المستقبلة على شكل تموجات متناظرة (منحنى على سبيل المثال) ومن أمثلتها الراديو، التلفزيون التماثلي .

تعتمد اتصالات الإشارات التماثلية أو التناظرية Analog على تموجات متناظرة للإشارات المُرسلة أو المستقبلة، مثل الراديو والتلفزيون التماثلي. منذ أكثر من قرن، استخدمت عملية نقل الصوت عبر تحويله إلى إشارة كهربائية مناظرة لشدة الصوت، وكلما ارتفع الصوت أو انخفض، اتسعت الإشارة الكهربائية أو انكمشت لتماثل الصوت الأصلي. ومع ذلك، تُعاني الإشارات الكهربائية المتماثلةAnalog Electrical Signals من التشويش الذي يحدث في كل نظم الإرسال، مما يؤدي إلى عدم اكتمال أو عدم دقة المعلومات المنقولة. ويتضح هذا التأثير بوضوح في حالة استقبال إشارات الراديو والتلفزيون التقليدية، وكذلك عند استخدام محطات التقوية Relay Stations في نظم الاتصال ذات المسافات الطويلة، حيث يزيد التشويش الذي يحدث في كل محطة تقوية على طول المسافة من سوء حالة الإشارة كلما زادت المسافة، وفي بعض الحالات، لا يتم إدراك الإشارة الواصلة بشكل مماثل للإشارة الأصلية[1].

[1] حسن عماد مكاوي، المرجع السابق، ص 145.

صورة: الشكل يوضح التشويش الذي يدخل على الإشارة التناظرية



المطلب الثاني: الاتصال الرقمي Digital

خلال عقد الثمانينيات ظهرت تكنولوجيا جديدة تعتمد على نقل مواد الاتصال باستخدام الأسلوب الرقمي Digital Transmission يستمد هذا الأسلوب أصوله من استخدام الإشارات التلغرافية بطريقة "التشغيل والإيقاف" On / Off .

والذي سمي فيما بعد بالنظام الثنائي، فالتشغيل يمثل الرقم 1 واحد و الإيقاف يمثل الرقم 0 صفر .[1]

الفرع الأول: مبدأ عمل النظام الثنائي

يُستخدم النظام الثنائي اليوم كأساس لجميع الأجهزة الإلكترونية التي تعتمد على الشرائح الحاسوبية، فلغة الآلة الخاصة بالحواسيب تعتمد على النظام الثنائي المكون من الصفر و وواحد،

[1] حسن عماد مكاوي، المرجع السابق، ص 145.

حيث أن 0 يرمز إلى عدم وجود تيار و 1 يرمز لوجود تيار، بذلك يمكن الترميز لأي شيء نريده باستخدام شيفرات طويلة من الرقمين 0 و 1.

وتعود فكرة استخدام النظام الثنائي للترميز للفيلسوف فرانسس بيكون (Francis Bacon) الذي قدم فكرة نظام يستخدم الرموز الثنائية للتعبير عن الأحرف وغيرها منذ عام 1605، هذا الشيء تم تحقيقه في العصر الحديث عبر أنظمة ترميز النصوص مثل: نظام ASCII (American Standard Code for Information Interchange) الترميز القياسي الأمريكي لتبادل المعلومات ، الذي يرمز لكل حرف من الحروف بمجموعة من الرموز الثنائية في 8 ثمانية خانات، فحرف A يرمز له بـ 01100001 وحرف E يرمز له ب 01100101 [1]. أما في الأرقام فيرمز للأرقام العشرية في النظام الثنائي بتسلسل على شكل متتالية بحيث يقابل كل رقم عشري رقم ثنائي لا يحتوي إلا على الرقمين 0 و 1 ، مثال رقم 2 في النظام العشري يقابله في النظام الثنائي 10، والرقم 3 في النظام العشري يقابله الرقم 11 في الثنائي، والرقم 4 في النظام العشري يقابله الرقم 100 في النظام الثنائي ..وهكذا.

الفرع الثاني: طريقة عمل التكنولوجيا الرقمية:

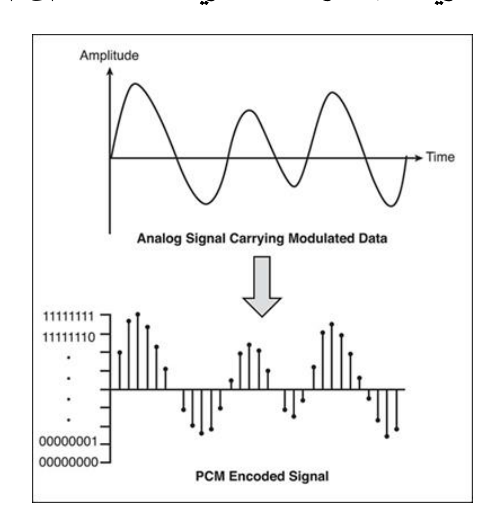
عند ارسال الإشارة التناظرية قد تعتريها بعض الإشكالات في الاتصال فتتولد عن ذلك إشارة رديئة وغير مكتملة تحد من الوصول الدقيق للبينات، والأمر الذي أدى بالعلماء إلى اختراع الإشارة الرقمية عن طريق تحويل الإشارة التناظرية إلى رقمية عن طريق جهاز تعديل النبض المكود (Pulse Coded Modulation (PCM)) ، محولة البيانات إلى أرقام وفق النظام الثنائي المبين سابقا ، حتى يمكن ارسالها عبر وسائط الاتصال، باستخدام جهاز الكتروني يطلق عليه اختصارا ADC (Analogue -to- Digital Converters).[2]

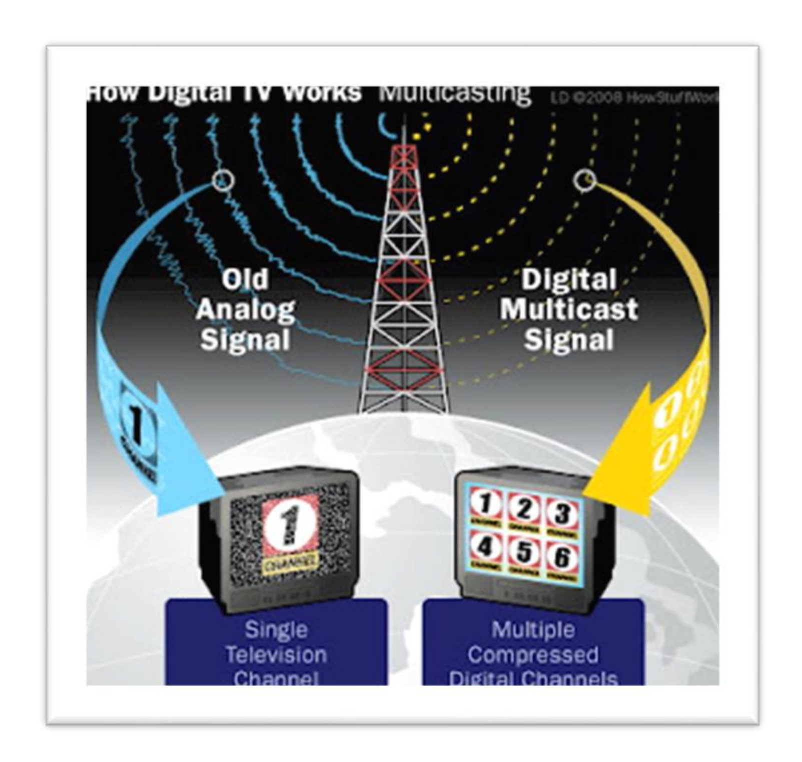
---

[1] ما هو نظام العد الثنائي، مقال متاح على موقع القيادي، https://www.alqiyady.com/ ، تاريخ الاطلاع: 2019/12/20.

[2] موسوعة مقاتل من الصحراء، استخدام التقنيات الرقمية في الاتصالات، http://www.moqatel.com/openshare/Behoth/MElmiah12/Itisalat-r/sec08.doc_cvt.htm ، تاريخ الاطلاع: 2020/01/03.

الصورة-1 : كيفية تحويل الإشارة التناظرية القديمة إلى إشارة رقمية حديثة.





الصورة2 : مقارنة بين الإشارات التناظرية والرقمية في التلفزيون

الفرع الثاني: دمج الاتصالات الرقمية مع الحاسب الآلي

يعد الحاسوب أو الكمبيوتر هو المحور الأساسي في استخدام التقنيات الرقمية، وهو يمثل التطبيق الأكثر انتشاراً لها، فبفضل إمكانياته وقدراته الغير محدودة، فتح آفاقاً جديدة في جميع

المجالات، وبظهور الأجيال الحديثة من الحواسب الآلية، التي تتمتع بسرعة أدائها العالية وسعتها التخزينية الكبيرة، دفع بنظم الاتصال إلى مستويات أعلى وأوسع في التطور والتكنولوجيا.

عندما بدأت ثورة الاتصالات، تم استخدام معدات التحويل الرقمية في مراكز الاتصالات، مما جعل الحواسب الآلية هي المسؤول الرئيسي عن الإرسال والاستقبال العام للصوت والصورة بصفتهما بيانات رقمية، بفضل ذلك تمكن لما يقرب من 700 مليون هاتف موجود حول العالم من التحدث مع بعضها بواسطة الخطوط أو عن طريق الأقمار الاصطناعية، ودخول تكنولوجيا الحاسب الآلي على الاتصالات الرقمية أتاح عديد الخدمات الجديدة لم تكن متاحة من قبل منها: ميزة انتظار المكالمات (Call Waiting)، والبريد الصوتي الرقمي (Digital Voice Mail)، وعقد الملتقيات الهاتفية (Conference Calling)[1].

المبحث الثاني

شبكات الاتصال الرقمية

لا تتم الاتصالات إلا عبر شبكات تربطها وهي الأساس في استخدام التقنيات الرقمية في الاتصالات، ويمكن تصنيفها إلى أربعة أنواع رئيسية:

المطلب الأول: الشبكات الداخلية الصغيرة

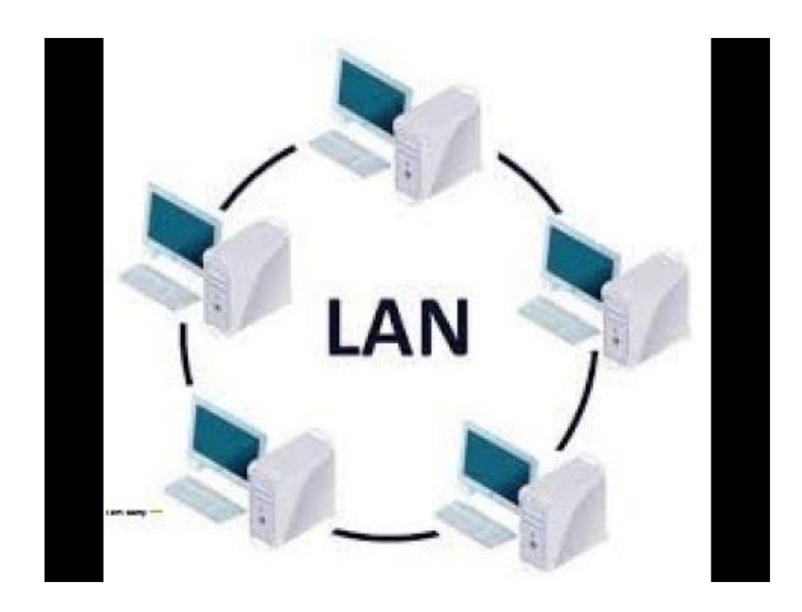
وهي التي تمثل الربط بين مكونات الحاسب الآلي: الفرعية الداخلية، ومثل هذه الشبكات توجد عادة داخل جهاز واحد فقط.

المطلب الثاني: شبكات المنطقة المحلية " LAN " Local Area Networks

والشبكة المحلية هي مجموعة من الحواسيب والأجهزة المساندة لها كالطابعات متصلة مع بعضها البعض لكي تؤدي الغرض الذي من أجله وهو القيام بالطباعة وكذلك تحويل الملفات وتبادلها وتخزينها، ويتم بناء مثل هذه الشبكة داخل مساحة جغرافية محددة ، مثل مبنى حكومي أو اداري أو مؤسسة أو جامعة، وتكون هذه الشبكة مملوكة لمؤسسة أو هيئة خاصة.

---

[1] موسوعة المقاتل، المرجع السابق، http://www.moqatel.com/openshare/Behoth/MElmiah12/Itisalat-r/sec08.doc_cvt.htm، تاريخ الاطلاع: 2019/12/13.



وتتميز الشبكة المحلية بسرعة تراسل عالية نظرا لقصر المسافة بين وحداتها وتحقق سهولة الاتصال وتبادل البيانات بين مستخدمي الشبكة.[1]

وتنقسم شبكات المنطقة المحلية إلى ثلاثة أنماط : النمط الخطي ، والنمط الحلقي، والنمط النجمي :

الفرع الأول: النمط الخطي BUS [2]

يعد هذا التصميم هو الابسط والأكثر استخداما في الشبكات المحلية ويعتمد على توصيل أجهزة كمبيوتر في صف واحد على طول سلك توصيل واحد Cable يسمى Segment أو قسم.

ومن العوامل المؤثرة على أداء مثل هذا النوع من الشبكات :

-عدد أجهزة الكمبيوتر المتصلة.

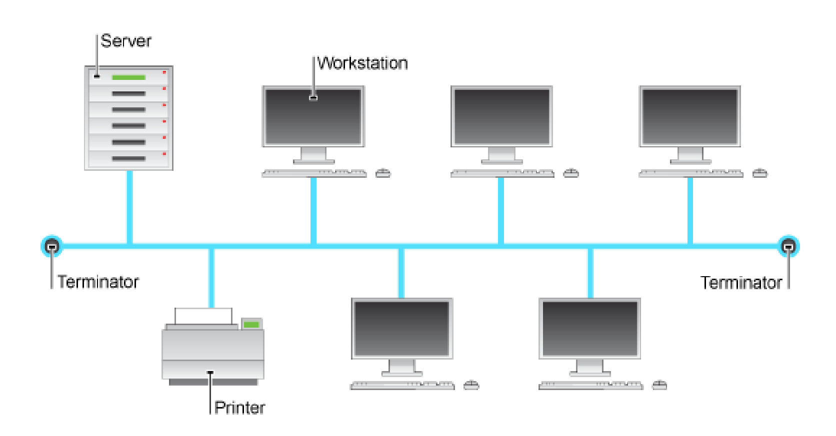
- نوعية البرامج المستخدمة على الشبكة.

1 المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، الاتصالات (اتصال البيانات والشبكات)، حقيبة تدريبية لمتدربي قسم الاتصالات للكليات التقنية، (د.ن) ، المملكة العربية السعودية، (د.ت)، ص 16.

2 شريف محمد سعيد، الشبكات (التصميم والتركيب والصيانة)، دار البراء، مصر، ط1، 2005، ص ص 18-19.

- المسافة بين الأجهزة.

- سرعة نقل بيانات الشبكة.

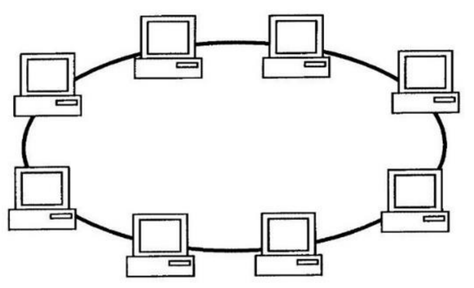


الصورة : شبكة للنمط الخطي BUS

الفرع الثاني: النمط الحلقي Ring

يقوم تصميم هذا النوع من الشبكات على فكرة ربط أجهزة الكمبيوتر على شكل حلقة أو دائرة من السلك بدون نهايات ، حيث تتنقل الإشارة على مدار الحلقة في اتجاه واحد، وتمر من خلال كل جهاز على الشبكة ويقوم كل جهاز بدور مكرر الإشارة ، حيث يستقبل الإشارة ويقويها ويعيد بثها عبر الشبكة إلى الكمبيوتر التالي في الحلقة وهكذا:

من مزايا هذ النوع من الشبكات أنها وسيلة سريعة لنقل الإشارة بين الأجهزة حتى في وجود عدد كبير من الأجهزة، ومن عيوبها أنه إذا توقف أي جهاز على الشبكة يؤدي ذلك إلى توقف الشبكة ككل[1] .



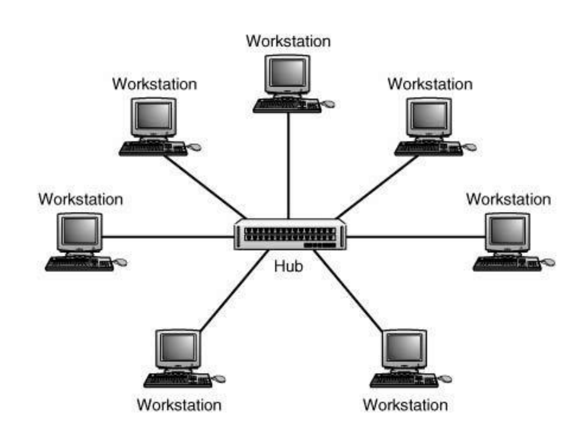
الصورة : شبكة للنمط الحلقي Ring

[1] شريف محمد سعيد، المرجع السابق، ص22.

الفرع الثالث: النمط النجمي STAR

تتكون الشبكات المحلية من النوع النجمي STAR من مجموعة متن أجهزة كمبيوتر المربوطة بجهاز مركزي ويطلق عليه باسم المحور Hub، ويتم انتقال الإشارة من الكمبيوتر المرسل للبيانات إلى الجهاز المركزي Hub والذي يقوم بدوره بتوصيلها بباقي أجهزة الشبكة، وهذا النظام من الشبكات يعزل كل سلك من أسلاك أجهزة الكمبيوتر عن الآخر، وبالتالي في حال توقف جهاز عن العمل فلن يؤثر عن باقي الأجهزة في الشبكة ولن يؤدي إلى توقف الشبكة عن العمل[1] .

من مزايا ها النوع يمكن من تحويل أي جهاز واصلاحه دون توقف للشبكة، لكن من عيوبه أن تكلفته مرتفعة لاستخدامه عدد كبير من أسلاك الشبكة بالإضافة إلى جهاز Hub.



الصورة : شبكة للنمط النجمي STAR

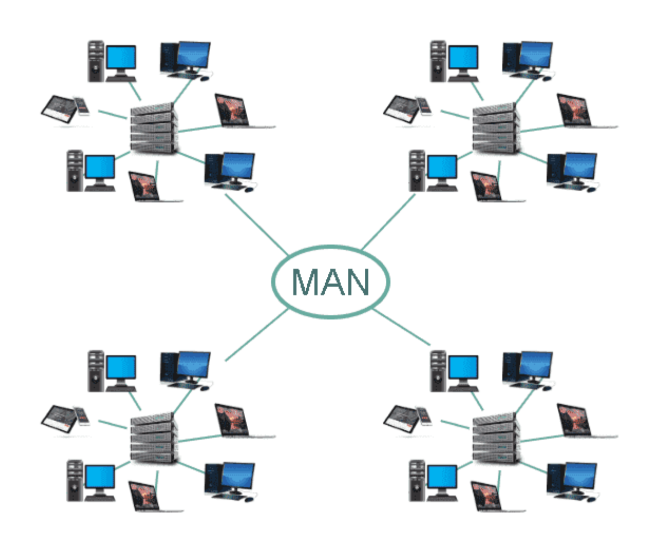
المطلب الثالث: شبكات المنطقة الحضرية (المدينة) MAN Metropolitan Area Networks

إذا زاد عدد مستخدمي الشبكة المحلية فمن الضروري أن تتم توسعه هذه الشبكة لكي تمتد إلى ما بعد مساحتها الحالية، فإذا كان الامتداد أو الاتساع محليا فيمكن تجزئه الشبكة الى عدة شبكات صغيره LAN ثم ربطها معا مكونة ما يسمى بشبكه المدينة أو شبكة المنطقة الحضرية ، فارتباط عدد كبير من الشبكات المحلية LAN وتبادلها للبيانات بين بعضها يشكل لنا شبكة حضرية[2]، وهذا النوع من الشبكات ذو معدل تراسل عالي فهو يعتمد على وسائط الألياف الضوئية ذات السرعة العالية في نقل البيانات.

---

[1] شريف محمد سعيد، المرجع السابق، ص22.

[2] المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، المرجع السابق، ص17.



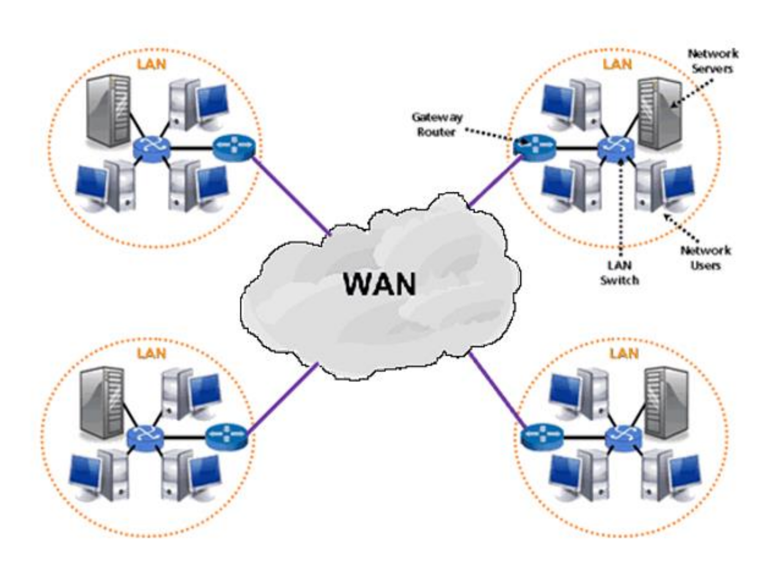
الصورة : شبكات المنطقة الحضرية

المطلب الأول: شبكات المنطقة الموسعة " WAN " Wide Area Networks (شبكة الإنترنت نموذجا)

لم تلبي شبكات المنطقة الحضرية WAN احتياجات الشركات الكبيرة التي تنتشر مكاتبها في مساحات شاسعة تمتد لدول عدة، فأدت الحاجة إلى تطوير نوع جديد من الشبكات التي تربط بين شبكات محلية أو شبكات المنطقة الحضرية MAN في منطقة ما بشبكات في دول أخرى ، وقد أطلق على هذه الشبكات اسم شبكات المنطقة الموسعة أو ذات النطاق الواسع

" WAN " Wide Area Networks ، وبهذه التقنية الجديدة ارتفع عدد المستخدمين إلى أعداد كبيرة جدا[1]. **(ومثالها الحي شبكة الإنترنت)** وتستخدم شبكات المنطقة الموسعة WAN، في نقل البيانات شبكات الهاتف الحكومية، أو الخاصة، للربط بين أجزاء الشبكة.

[1] شريف محمد سعيد، المرجع السابق، ص08.



الصورة : شبكة المنطقة الموسعة WAN

الفصل الثاني:

تكنولوجيا الحاسب الآلي

الحاسب الآلي من أبرز الابتكارات التكنولوجية في العصر الحديث، حيث أحدث تحولًا جذريًا في الطريقة التي نعمل بها ونتفاعل مع المعلومات والعالم من حولنا، وعليه سأتعرض في هذا الفصل إلى تعريف الحاسب الآلي ومكوناته المادية وغير المادية ، ثم إلى تطور الحاسب الآلي وفوائده ومميزاته.

المبحث الأول:

الحاسب الآلي ومكوناته

تتمثل مهمة أنظمة المعالجة الآلية للمعلومات في تسجيل وتخزين المعلومات واستعادتها بشكل فعّال وسريع، مما يتيح التعامل مع كميات هائلة من البيانات بطريقة لا يمكن مقارنتها بالأساليب اليدوية أو الميكانيكية أو الإلكتروميكانيكية، والجهاز الأساسي المستخدم في هذه العمليات هو الحاسوب الإلكتروني، والمفتاح الرئيسي لفهم تكنولوجيا المعلومات في أحدث صورها هو الحاسبات الإلكترونية [1].

المطلب الأول: تعريف الحاسب الآلي

الحاسبات الآلية الإلكترونية جمع حاسب وهو مجموعة من الأجهزة تشكل معا نظاما تقنيا وظيفته حل المسائل المختلفة التي يمكن صياغتها رياضيا، أو باستخدام قواعد المنطق الشكلي الصوري.

وأصل كلمة كمبيوتر هي اللغة الإنجليزية مشتقة من الفعل يعد أو يحسب" compute " ، أما في العربية فاستخدمت عدة مصطلحات للدلالة على الكمبيوتر، مثل الحاسب الآلي، وجهاز الإعلام الآلي، والحاسوب، وكلمة إعلام آلي "nformatique" اقترحها الأستاذ " فيليب دريفوس" عام 1962 ، تعبيرا عن المعالجة الأوتوماتيكية للمعلومات، وقبل المقترح سنة 1966من قبل الاكاديمية الفرنسية.[2]



[1] محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص 42.

2 نفس المرجع، ص43.

المطلب الثاني: مكونات الحاسب الآلي

يتكون الحاسوب من مكونات مادية تتضممن عديد الوحدات وأخرى غير مادية تتمثل في نظام التشغيل، وهو ما سأتطرق له من خلال المطلب التالي:

الفرع الأول: المكونات المادية

هي عبارة عن الأجهزة، والبرمجيّات، كما أنهّا أيّ جزء مرئيّ وملموس في الحاسب الآليّ أو متصل بالحاسب الآليّ، وتقسم هذه الوحدات إلى:

أولا-وحدة المعالجة المركزية: تعد وحدة المعالجة المركزية CPU أو المعالج Processor من أهم مكونات الكمبيوتر ويمكن اعتبارها بمثابة قلب الجهاز ، وحدات المعالجة المركزية أغلبها مصنعة من شركة انتل Intel وهي من الشركات المشهورة في العام المتخصصة في انتاج مكونات الكمبيوتر الشخصي وخاصة المعالجات المركزية CPU ، ووحدة المعالجة المركزية هي المرآة العاكسة لسرعة الكمبيوتر وقوته، وتقاس سرعة الكمبيوتر بجيقا هرتز GHZ ، ووحدة المعالجة المركزية هي المسؤولة عن تنفيذ كل العمليات الحسابية التي يقوم بها الكمبيوتر أثناء تشغيل التطبيقات داخل الجهاز[1].

تقسم وحدة المعالجة المركزية إلى ثلاثة أجزاء، وهي:

1-وحدة الحساب المنطقي: تعمل على إجراء العمليات الحسابية المعقدة مستخدمة البيانات المخزنة داخل ذاكرة الجهاز.

2-وحدة التحكم Control Panel: وهي عبارة عن دائرة كهربائية Cercuit تتحكم في تدفق المعلومات إلى المعالج ، وتقوم كذلك بالتنسيق بين نشاطات سائر وحدات المعالج الأخرى، وتعتبر وحدة التحكم بمثابة دماغ الكمبيوتر حيث أنها تتحكم في كل ما يتم تنفيذه داخل المعالج الذي بدوره يتحكم في كل مكونات الكمبيوتر (الصور لوحدة التحكم)





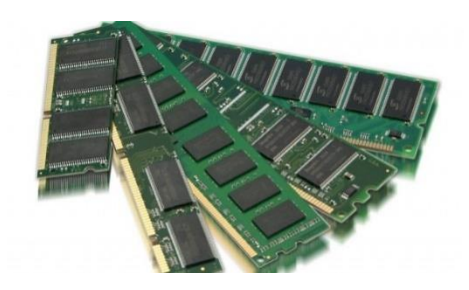
[1] شريف محمد سعيد، المفاهيم الأساسية لتكنولوجيا المعلومات، دار البراء، مصر، (د.ط)، 2015، ص ص 15-16.

3- السجلات Register: تعتبر السجلات مناطق تخزين منطقية داخل المعالج، تستخدم للاحتفاظ بالبيانات التي يعالجها المعالج، وكل معالج يحتوي على عدد قليل من السجلات، وتعتبر من أسرع ذاكرات التخزين في أجهزة الكمبيوتر.

4- الناقل Buss: وهي وسيلة لنقل البيانات بين الذاكرة Memory والسجلات Register

ثانيا-الذاكرة: وهي الذاكرة الرئيسية للكمبيوتر وتنقسم إلى قسمين[1]:

1- ذاكرة الوصول العشوائي: "RAM" (Random Access Memory): وهو الجزء الذي ينسخ فيه نظام التشغيل عند تشغيل الكمبيوتر، ويقوم بنسخ البرامج داخلها عند التعامل معها، وكل المعلومات المدخلة في الجهاز تخزن مؤقتا في هذه الذاكرة بصفة مبدئية ثم تنقل إلى وسائط التخزين سواء كان القرص الصلب أو وسائط التخزين الأخرى، وكلما كان حجم الذاكرة كبير كان أداء الكمبيوتر أفضل. (الصورة لذاكرة الوصول العشوائي)



2- ذاكرة القراءة فقط "ROM". (Read Only Memory).

وهي عبارة عن ذاكرة شريحة خاصة تتضمن برامج لا يمكن محوها ، وتعتبر شريحة ROM BIOS[2] كمثال حي عن هذا النوع من الذاكرات .

ثالثا- أنواع وسائط التخزين[3]: وتتمثل أنواع وسائط التخزين بين داخلية وخارجية:

أ- الداخلية وتتمثل في:

1- القرص الصلب Hard Disk :

---

[1] شريف محمد سعيد، المفاهيم الأساسية لتكنولوجيا المعلومات ، المرجع السابق، ص ص 23-24.

[2] Rom bios عبارة عن شريحة مركبة على البطاقة الام Motherboard للجهاز وهي تحتوي على برامج خاصة تقوم بتنفيذ مهام متعددة ، وعند تشغيل الكمبيوتر يقوم البيوس بفحص ذاتي لمكونات الكمبيوتر للتأكد من سلامتها. نفس المرجع، ص 24.

[3] نفس المرجع، ص ص 27-28-29.

كل كمبيوتر يحتوي على الأسطوانة الصلبة Hard Disk وهي أسطوانة تحتوي على نظام التشغيل الذي يستخدم في تشغيل الكمبيوتر مثل نظام ويندوز Windows وتستخدم كذلك في تخزين البيانات، وبه بيانات مخزنة دائمة عكس ذاكرة الوصول العشوائي التي تفقد عند اغلاق الكمبيوتر بشكل مفاجئ.



ب- الخارجية: وتتمثل في :

1- الأقراص الليزيرية CD ROM :

وهي عبارة عن أقراص تشبه إلى حد كبير أقراص الموسيقى القديمة ، وتقوم بنفس مبدأ عملها في التخزين بحيث يمكنها تخزين الصوت والصورة مع البيانات الرقمية، وتستخدم الخواص الضوئية لتخزين البيانات ، وفي زمن اختراعها كانت طاقتها التخزينية عالية 650 ميقابايت[1] ،أما حاليا بدأ الاستغناء عنها تدريجيا لتوفر وسائط أخرى ذات سعات أكبر.

2- أسطوانات ليزرية مدمجة رقمية DVD: وهي اختصار لكلمة Digital Versatile Disc وهي أسطوانات ليزرية مدمجة تسمى كذلك أقراص الفيديو الرقمية ، لها نفس عمل الأقراص CD لكنها ذات طاقة تخزينية عالية حوالي 4.5 جيقابايت.

3- ذاكرات الفلاش(فلاش ميموري) USB Flash Memory : وهو عبارة عن ذاكرة ثانوية تستخدم مداخل ووصلات USB[2] ، وهيو متوفرة بعدة سعات مختلفة كبيرة وصغيرة، ومنتشرة بشكل كبير جدا بين المستخدمين لسهولة استخدامها[3].



رابعا-وحدات الإدخال: هي الوحدات المسؤولة عن إدخال البرامج، والبيانات المختلفة للجهاز، ومن أمثلة وحدات الإدخال :

---

[1] إدريس أحمد علي، تقنية الحاسب الآلي، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان، ط1، 1997.

[2] الناقل التسلسلي العام أو Universal Serial Bus واختصاره USB يسمح بتوصيل أغلب الملحقات الطرفية والأجهزة المقترنة بالحاسوب لنقل المعلومات بينهما تسلسليا . انظر موسوعة ويكيبيديا، الناقل التسلسلي العام، الموقع: https://ar.wikipedia.org/wiki/، تاريخ الاطلاع: 2020/03/17.

[3] شريف محمد سعيد، المفاهيم الأساسية لتكنولوجيا المعلومات ، المرجع السابق، ص 29.

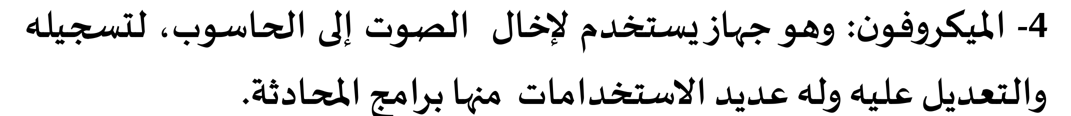
1-لوحة المفاتيح: وهي الوحدة المسؤولة عن ادخال البيانات لجهاز الكمبيوتر من أرقام وحروف وتغيير بين اللغات، وقد طرأ عليها تغيير كبير فأصبحت منفصلة عن الجهاز بعد أن كانت مدمجة فيه في بداية عصر الكمبيوتر.



2-الفأرة: عبارة عن جهاز صغير بحجم الفأرة الحقيقية لإدخال البيانات إلى الحاسوب عن طريق النقر أو تحريكها على سطح مستوٍ لتظهر الحركة على الشاشة، تحتوي الفأرة على زرين أو أكثر، والنقر على هذه الأزرار يؤدي إلى ارسال إشارات كهربائية مباشرة إلى نظام التشغيل ومن ثم إلى المهمة التي يجب أداؤها في ذلك الموقع من الشاشة[1].



3- الماسح الضوئي: وهو جهاز يقوم بمسح الصور الرقمية وتحويلها إلى بينات رقمية، ثم يعاد تحويلها بواسطة برامج إلى صور لتظهر على الشاشة قصد تعديلها وطباعتها.



4- الميكروفون: وهو جهاز يستخدم لإخال الصوت إلى الحاسوب، لتسجيله والتعديل عليه وله عديد الاستخدامات منها برامج المحادثة.

5-الكاميرا الرقمية والكاميرا ويب : الكاميرا الرقمية Digital Camera وهي أيضًا من أجهزة الإدخال وتسمح لك بالتقاط الصور ومقاطع الفيديو ونقلها بعد ذلك إلى الحاسوب لمشاهدتها والتعديل عليها، أما كاميرا الويب Webcam فهي كاميرا فيديو رقمية متصلة بالحاسوب حيث يمكنها التقاط الصور ومقاطع الفيديو ونقلها عبر الإنترنت.





[1] إدريس أحمد علي، المرجع السابق، ص ص 116-117.

رابعا - وحدات الإخراج: وهي الوحدات المسؤولة عن إخراج المعلومات من الحاسوب، وبمفهوم آخر هي مجموعة الأجهزة التي تتلقى البيانات من جهاز الكمبيوتر وتحولها إلى مخرجات مختلفة عن البيانات المدخلة، نذكر منها:

1-شاشة العرض: تظهر ما يتم إدخاله إلى الحاسب الآلي من أرقام، وحروف، كما تعرض البيانات المسجلة مسبقاً على جهاز الحاسب.

2-السماعات: تستخدم في إخراج الكلام، والموسيقى، والأصوات، مع إمكانية التحكّم في درجة انخفاض وارتفاع الصوت.

3-الطابعة: تستخدم في إخراج المعلومات، والبيانات، مثل الأرقام، والحروف، والصور المطبوعة على الأوراق.

4- الراسمات (Plotter): تستخدم في إخراج الرسومات الهندسية، والبيانية بمختلف الأحجام، ثم طباعتها على الورق.

الفرع الثاني: المكونات غير المادية

والمتمثلة في :

أولا-نظام التشغيل: Operating System

نظام التشغيل وعبارة عن برنامج خاص ، يتم تحميله تلقائيا عند تشغيل جهاز الكمبيوتر، ونظام التشغيل يتيح لك الاستفادة بالإمكانات المتقدمة لأجهزة الكمبيوتر الحديثة دون الحاجة لمعرفة التفاصيل عن كيفية عمل مكونات الكمبيوتر المادية hardware [1] ويمكنك من الاستغلال الأمثل من برامج التطبيقات داخل الحاسوب مثل : الوورد Microsoft Word وهو برنامج لمعالجة النصوص والاكسل (برنامج لمعالجة الجداول)، وباوربوينت (برنامج العروض التقديمية)، والرسام، وكذلك الإبحار في الانترنت بواسطة المتصفحات، والبرمجة والتصميم....

وتوجد عدة أنواع لبرامج التشغيل أشهرها: الويندوز Windows و اليونكس Unix.





[1] شريف محمد سعيد، المفاهيم الأساسية لتكنولوجيا المعلومات ، المرجع السابق، ص ص 46-47.

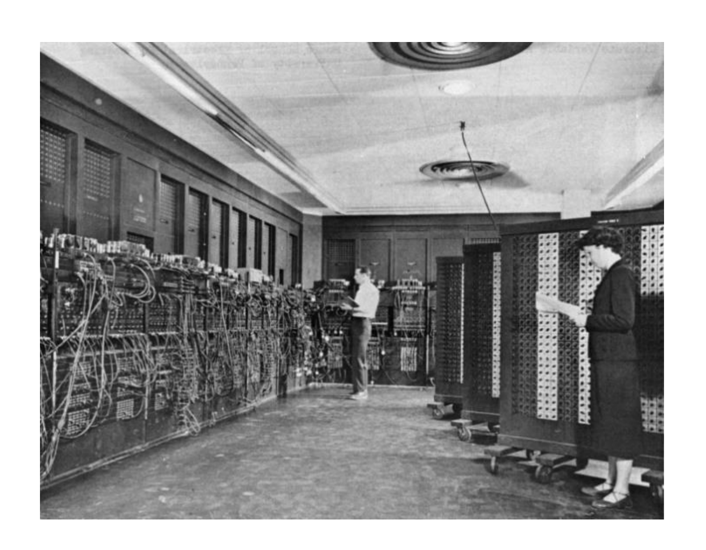
المبحث الثاني :

الحاسب الآلي التطوروالنشأة

تم صنع أول حاسب آلي "كمبيوتر" في تاريخ البشرية في جامعة "بنسلفانيا" بالولايات المتحدة الأمريكية عام 1946 وأطلق عليه لفظ (ENIAC) اختصار لـ :

"Electronic Numerical Integrator and Computer"

(في الصورة كمبيوتر ENIAC)



جون فينسون أتانازوف "John Vincent Atanasoff" هو المخترع الحقيقي للكمبيوتر، حيث قام بتصميم الحاسبة التماثلية في العام 1937، والتي تعتبر أول حاسبة رقمية إلكترونية في العالم. وقد تم الاعتراف به رسميًا في عام 1973، بعد أن تم إثبات صحة براءة الاختراع التي قدمها أتانازوف في العام 1942. وعلى الرغم من ذلك، فإن الشهرة والاعتراف الأكبر عادة ما يذهبان إلى جون بريسبر إيكرت "J. Presper Eckert" وجون موشلي "John Mauchly"، اللذين اخترعا حاسبة إينياك(ENIAC) في عام 1946، والذي يعتبر أول حاسوب رقمي قابل للبرمجة في العالم[1].

وكان اكتشاف أول كمبيوتر انياك وتشغيله(ENIAC)، مبشرا بانطلاقة عملاقة لتقنية أشباه الموصلات والكمبيوتر معا، والتي أجملت تقنياتها معا تحت ما يسمى "بتقنية معالجة المعطيات" [2]، وعرف بعدها الكمبيوتر تطورا من ناحية القوة والقدرة الاستيعابية للتخزين والحجم.

---

[1] محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص ص 43-44.

[2] محمود سرى طه، الكمبيوتر في مجالات الحياة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مصر، (د.ط)، 1990، ص10.

ومع مرور السنوات أصبحت معظم الشركات لا تستغني عن الكمبيوتر كأداة لتسييرها ، خاصة بعد ظهور الكمبيوتر الشخصي PC "Personal Computer" في الثمانينيات من القرن العشرين أصبح للإعلام الآلي أداة إدارية، ليفرض نفسه كأداة للإعلام والاتصال منذ مطلع التسعينيات، وازدهرت مبيعاته حيث وصلت إلى أرقام كبيرة جدا[1].

المبحث الثالث :

خصائص وأهمية الحاسب الآلي

أستعرض في هذا المبحث خصائص ومميزات الحاسب الآلي، بالإضافة إلى أهميته وحاجة الدول والمجتمعات إلى خدماته.

المطلب الأول: خصائص ومميزات الحاسب الآلي

للحاسب الآلي (الكمبيوتر) العديد من الفوائد والمميزات نذكر منها [2]:

الفرع الأول: السرعة والكفاءة

تمكن الحاسوب من معالجة البيانات بسرعة هائلة، حيث يمكنه التعامل مع المعادلات الرياضية المعقدة التي تحتوي عليها الأبحاث بكفاءة، في الماضي كان على الباحثين حل هذه المعادلات يدويًا، والأمر كان يستغرق وقتًا طويلاً، ولكن مع وجود الحاسوب الآلي أصبح بإمكان الباحثين إدخال هذه المعادلات إلى الحاسوب ليقوم بحسابها وحلها بشكل سريع ودقيق، بالتالي أدى وجود الحاسوب إلى حل هذه المشكلة وتوفير الوقت والجهد للباحثين.

الفرع الثاني: قدرة تخزينية ضخمة

للحاسوب طاقة تخزينية هائلة وهي من وظائفه الأساسية ، تسمح بحفظ كميات كبيرة من الملفات والبيانات، والرجوع إليها بسهولة عند الحاجة إليها.

الفرع الثالث: الدقة العالية

---

[1] محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص 44.

[2] نفس المرجع، ص45.

بالإضافة إلى سرعة الحواسيب العالية في تحليل البيانات، تتمتع بقدرتها على تنفيذ العمليات والحسابات بدقة عالية[1]. نظرًا لاستخدامها للنظام الرقمي، حيث يمكنها التعامل مع المعادلات الرياضية الصعبة والمعقدة جدا وحلها بدقة عالية .

الفرع الرابع إمكانية التحكم والتعديل المستمر:

يمكن للمستخدم تعديل وتغيير برامج الحاسوب بسهولة، مما يجعله مرنًا وقابلًا للتكيف مع احتياجات مختلف المستخدمين، ويتيح لهم تحديث البرامج وتحسينها لتلبية المتطلبات الجديدة.

الفرع الخامس: العمل المستمر

من الخصائص الهامة للحاسب الآلي، أنه يعمل بشكل متواصل عدة ساعات بل عدة أيام، وبالتالي فهو من أهم الأدوات لإجراء الأعمال المتكررة داخل المؤسسات المختلفة[2].

المطلب الثاني: أهمية الحاسب الآلي

الحاسب الآلي يمثل أداة حاسمة في حياتنا اليومية وفي جميع المجالات، فهو يساعد على تسهيل العديد من المهام التي كانت تستغرق وقتًا طويلاً وجهدًا كبيرًا في السابق، وتتمثل أهمية الحاسوب في ما يلي:

1-الكمبيوتر أصبح جزءا مهما من حياة الانسان، فهو من بين وسائل الاتصال الجماهيري المهمة في وقتنا الحاضر، التي تعزز التواصل والتفاعل الاجتماعي وتوفر وسائل متعددة للاتصال الجماهيري عبر الإنترنت[3].

2-أهمية الحاسب الآلي تكمن في قدرته على تسهيل حياة الإنسان في كافة المجالات، سواء كان ذلك في :

-المجال البحثي: حيث يعتبر الحاسوب أداة قوية في هذا المجال، حيث يمكن استخدامه لتوفير الموارد البحثية، وتسهيل الوصول إلى المعلومات، وتعزيز عمليات البحث والتعلم مع توفر ميزتي التفاعلية والمشاركة.

---

[1] إدريس أحمد علي، المرجع السابق، ص 6.

[2] نفس المرجع والصفحة.

[3] محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص44.

- المجال التعليمي: يحسن المستوى التعليمي للطلبة من خلال منصات التعلّم الإلكتروني، التي توفر دروسا تفاعلية ومحتوى متعدد الوسائط يسهل ويعزز فهم الطلاب واستيعابهم للمحتوى التعليمي.

-في المجال الطبي: من مزايا ادخال الحاسبات الالكترونية في المجال الطبي، زيادة سرعة ودقة التشخيص الطبي، وتحسين الخدمات الصحية في المستشفيات ودور العلاج.[1]

- المجال الصناعي و المجال التجاري، تعمل الحواسيب على تسهيل عملية التصنيع وإدارة المخزون، وتساهم في تحسين إدارة العمليات وزيادة الإنتاجية[2].

- المجال الإعلامي: يعتبر الحاسب الآلي من أهم معدات تكنولوجيا صناعة الصحف، وتشمل استعمالاته في كل مراحل العمل الصحفي من مصادر الخبر إلى التحرير، وكل عمليات التصنيف والترتيب والمعالجة، والتصميم والطباعة[3].

4- يخضع للعمليات التعديل والتدخل المستمر من قبل الفرد من أجل الحصول على معلومات جديدة والسعي إلى تخزينها لفترة طويلة واسترجاعها وقت الحاجة إليها.

وهناك العديد من الأمثلة الأخرى التي تتبين وتبرز أهمية الاستخدام الواسع للحاسب الآلي.

ويصعب علينا حالياً تحديد جميع استخدامات الحاسوب في الحياة اليومية، ولكن يمكننا القول بأن الحاسوب يساهم في تحسين جودة الحياة وتسهيلها، فهو يعتبر وسيلة اتصالية حديثة أحدثت ثورة في جميع المجالات[4].

---

[1] محمود سرى طه، المرجع السابق، ص21.

[2] نفس المرجع، ص55 .

[3] فؤاد شعبان، عبيدة صبطي، تاريخ وسائل الاتصال وتكنولوجياته الحديثة، دار الخلدونية، الجزائر، (د.ط)، 2012، ص 163.

[4] محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص ص44-45.

الفصل الثالث:

تكنولوجيا الأقمار الصناعية

القمر الصناعي هو جسم صناعي يتم إطلاقه إلى الفضاء ليدور حول الأرض بسرعة محددة على مسار محدد يدور فيه، تستخدم الأقمار الصناعية لأغراض مختلفة، وبالتالي سأتطرق في هذا الفصل إلى مفهوم القمر الصناعي ونشأته وأهم وظيفة يقوم بها.

المبحث الأول:

مفهوم الأقمار الصناعية

القمر الصناعي هو جهاز يسير في مدار الفضاء الخارجي، خارج الجاذبية الأرضية ويسير مع دوران الأرض وهو قادر على إعادة نقل الإشارات إلى نقطة أخرى على سطح الأرض إذ يعتبر نوعا من سفن الفضاء يدور مع الأرض، أو أي جسم سماوي آخر.[1]

وعرّف أيضا: القمر الصناعي هو مركبة فضائية يتم تصنيعها على الأرض ، وترسل بواسطة صاروخ إلى الفضاء الخارجي، لتدور في مدار محدد ولمدة زمنية معينة حول الأرض أو كوكب أو أي جرم فضائي، لها وظائف متعددة منها الرصد والاتصالات والقياس[2].

المبحث الثاني:

تاريخ الأقمار الصناعية

قبل وضع أول قمر صناعي للاتصالات في مدار حول الأرض بسنوات، أشار آرثر كلارك في مقال نشر في مجلة "Witeless World" عام 1945 إلى إمكانية استخدام الأقمار الصناعية كأبراج شاهقة لاستقبال وإعادة إرسال الإشارات، قدم كلارك في هذا المقال فكرة وضع ثلاثة كرات معدنية كمرآة عاكسة في الفضاء، متباعدة بمسافات متساوية عن بعضها البعض، وعلى ارتفاع يبلغ 36,000 كيلومتر فوق خط الاستواء[3].

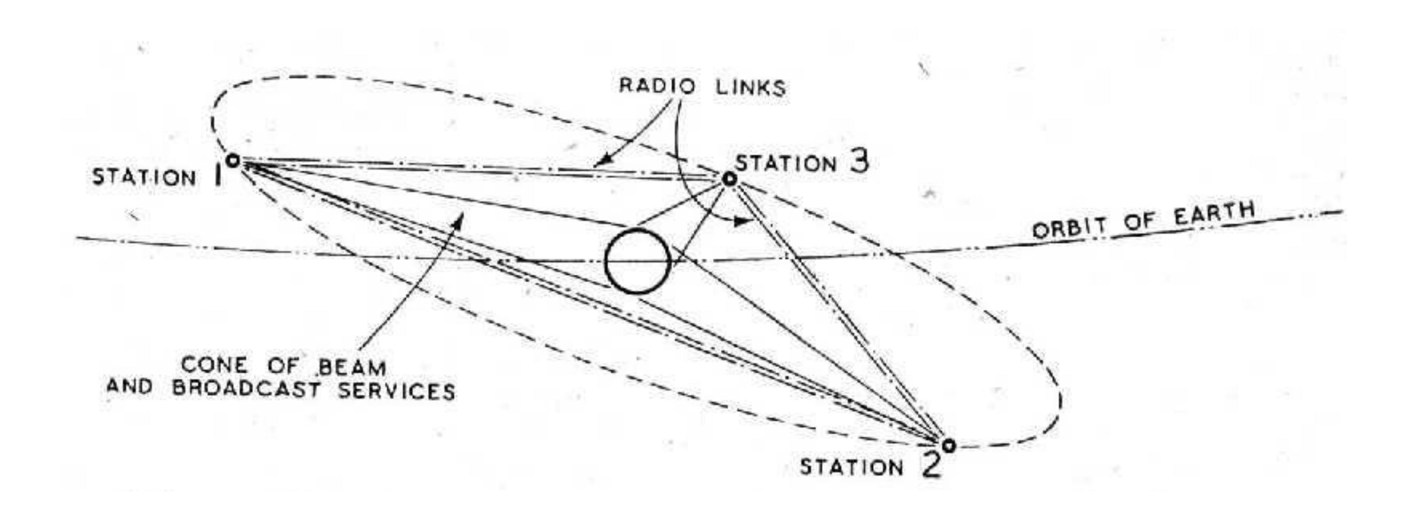
[1] محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص18.

[2] فضيل ديلو، المرجع السابق، ص144.

[3] محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص ص18-19.

تصور كلارك في هذا المقال أن هذه الكرات المعدنية ستعمل كمحطات استقبال وإعادة إرسال للإشارات، حيث يمكنها التقاط إشارة وتعكسها باتجاه مستخدم آخر على الأرض. وبهذه الطريقة، يمكن تحقيق الاتصال عبر الفضاء، وبهذه الطريقة يمكن تجنب الحواجز الطبيعية مثل التضاريس الجبلية والغابات الكثيفة، ويمكن تغطية مساحة واسعة من سطح الكرة الأرضية تصل إلى 90٪، مما يوفر إمكانية الاتصال والتواصل في المناطق النائية والبعيدة[1].

(الصورة المرفقة توضح ما قدمه آرثر كلارك حول الكرات المعدنية الثلاث ووضعها في الفضاء. تعكس هذه الفكرة التوقعات البعيدة لكلارك ودوره المهم في مجال الاتصالات الفضائية والتكنولوجيا الحديثة).



في الواقع، بدأت الأبحاث حول استخدام الأقمار الصناعية في الاتصالات في الاتحاد السوفيتي في عام 1953،حيث قام العلماء السوفيات بمناقشة فكرة استخدام الأقمار الصناعية المعلقة في مدارات عالية فوق خط الاستواء لتعزيز استقبال البرامج التلفزيونية، حيث تمكنوا وبعد أربع سنوات وبالتحديد في الرابع من أكتوبر 1957 من إطلاق أول قمر صناعي يدعى سبوتنيك-1،(Sputnik) الذي قام بدورات حول الأرض وأعلن البداية الرسمية لسباق الفضاء بين الاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة الأمريكية[2].

[1] محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص 19.

[2] فضيل ديلو، المرجع السابق، ص ص 145-146.

بعد ذلك، شهدت الولايات المتحدة الأمريكية حركة نشطة للتفوق على الاتحاد السوفيتي في ميدان الفضاء. أجرى مختبر الأسلحة البحرية الأمريكي دراسات معمقة في مجال الاتصالات ، في نهاية يناير 1958، تم إطلاق أول قمر صناعي أمريكي يُدعى إكسبلورر1 Explorer.

استغرقت الولايات المتحدة الأمريكية حوالي عقد من الزمن لتتدارك التفوق السوفيتي في مجال الفضاء. خلال هذه الفترة، شهدت المنافسة بين البلدين تطوراً سريعاً في تكنولوجيا الفضاء والأقمار الصناعية. هذه المنافسة، المعروفة باسم سباق الفضاء، دفعت البلدين لتحقيق إنجازات هائلة في مجال الفضاء والاستكشاف الفضائي[1].

(الصورة تمثل القمر الصناعي (سبوتنيك1) (Sputnik))



ثم انضمت العديد من الدول المتقدمة والنامية إلى سباق إطلاق الأقمار الصناعية، ومن بينها بعض الدول العربية التي شاركت في إطلاق قمر صناعي للتعاون الإعلامي (عربسات1 Arabsat) في سنة 1980، وفي سنة أطلقت مصر قمر صناعي1998 (نايل سات Nilesat)[2].

[1] فضيل ديلو، المرجع السابق، ص 146.

[2] محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص 19.

واستطاعت الجزائر إطلاق أول قمر صناعي في شهر ديسمبر2017، بالتعاون مع جمهورية الصين الشعبية، متخصص في البث التلفزيوني، والرصد الجوي، وخدمات المسح الجوي.



في الأربعين سنة الماضية، تم إطلاق بضعة آلاف من الأقمار الصناعية باستخدام صواريخ ومركبات فضائية معادة مثل مكوكات الفضاء، وإذا كان قمر الاتصالات يسير بالسرعة المناسبة لارتفاعه، فإن الجاذبية الأرضية تسحبه في مدار دائري أو بيضوي وعادةً ما تسير معظم أقمار الاتصالات في مدارات أرضية ثابتة وبسرعة عالية، وتدور حول الأرض بنفس السرعة التي تدور بها الأرض وبذلك تحافظ على مواقعها فوق سطح الأرض[1].

[1] مايكل رايت ، موكول باتل، المرجع السابق، ص 14

المبحث الثالث:

وظائف الاقمار الصناعية

وتتمثل أهم وظائف القمر الصناعي في:

1-يعتبر القمر الصناعي محطة لاستقبال وإرسال البث التلفزيوني والتلغراف والاتصالات اللاسلكية[1].

2- يستخدم القمر الصناعي في نقل البث التلفزيوني المباشر للأحداث ذات الطابع الدولي، مثل المؤتمرات الدولية والألعاب الأولمبية والبطولات القارية والدولية والاحتفالات والشعائر الدينية. ومع ذلك، يُلاحظ أن استخدام القمر الصناعي في هذه المناسبات أصبح شيئاً عادياً وشائعاً بين بعض قنوات التلفزيون. كما ينطبق ذلك على البث الإذاعي الذي تم تحويله إلى النظام الرقمي[2].

3. يربط بين الحاسبات الإلكترونية من خلال نقل البيانات والصور والصوت التي تخزنها الحاسبات الإلكترونية فيتنقل من حاسب لآخر[3].

4. تتمثل أهمية الاتصال عبر الأقمار الصناعية غي مقدرتها الهائلة على استيعاب مقدار كبير من القنوات الاتصالية التي تحمل الإشارات التناظرية وتلك الرقمية في آن واحد، بواسطة الموجات الكهرومغناطيسية متناهية الصغر " MicroWaves " وبثها على أكبر جزء من الأرض، كما تتميز الأقمار الصناعية نقل المعلومات بأنواعها المختلفة، ثم إعادة استرجاعها بكفاءة وجودة عاليتين[4].

5. خدمات الملاحة والتجارة وإدارة الأعمال والصناعة: سهلت الأقمار الصناعية عمل شركات الطيران الدولية والملاحة البحرية والبرية، وذلك بمدها ببيانات حية عن الأرصاد الجوية وخرائطها، وأنسب الطرق السيارة والحجز، كما استخدمت لإدارة الأعمال والتجارة والصناعة بما يوفره من سرعة توزيع الوثائق، وتدفق البيانات الآنية حل حالة السوق والبورصة وعقد للمؤتمرات عن بعد[5].

---

[1] محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص20.

[2] فضيل ديلو، المرجع السابق، ص ص 152-153.

[3] محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص20.

[4] سعيد غريب النجار، تكنولوجيا الصحافة في عصر التقنية الرقمية، الدار المصرية اللبنانية، مصر، ط1، 2003، ص 100.

[5] فضيل ديلو، المرجع السابق، ص ص 152-153.

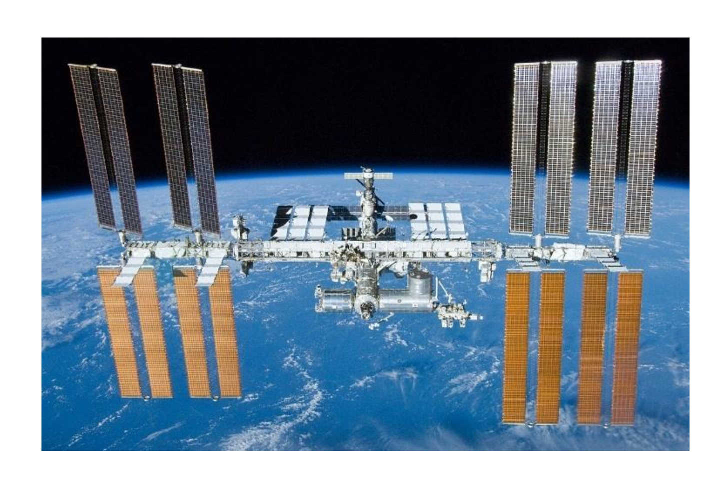
6. باستخدام تكنولوجيا الأقمار الصناعية أصبح في مقدرة الصحف والمؤسسات الإعلامية المختلفة إرسال واستقبال البيانات والمعلومات والصور الحية من وإلى مسافات بعيدة جدا [1].

7- تستطيع أقمار الاتصالات أن توفر لجميع الدول إمكانات تطوير بنى الإعلام والاتصال، على نحو يفرق بكثير قدرات الشبكات الأرضية سواء السلكية أو اللاسلكية، خاصة في حالة الدول التي تتسم باتساع نطاقها الجغرافي ووجود موانع طبيعية تعيق الاتصالات الأرضية[2].

8-الدراسات البيئية والفلكية : ترصد الأقمار الصناعية ظواهر بيئية مستحدثة كالتصحر وتلوث المياه والهواء وظاهرة الجفاف، بحيث تتيح معلومات دقيقة وضرورية عن الموارد الطبيعية والغطاء النباتي، أما في الدراسات الفلكية فبعض الأقمار تحمل على متنها تلسكوبات ، لرصد وقياس أبعاد فضائية، خاصة بالشمس ، والنجوم والمجرات[3].

9. للأقمار الصناعية أهمية كبيرة من خلال استخدامها للأغراض العلمية (تحديد الاتجاهات، الأرصاد الجوية، التنقيب عن الثورات الباطنية)[4].

(صورة للمحطة الفضائية الدولية)



[1] سعيد غريب النجار ، المرجع السابق، ص 100.

[2] علي عجوة وآخرون، مقدمة في وسائل الاتصال، مكتبة مصباح، المملكة العربية السعودية، ط1، 1989، ص 183.

[3] فضيل ديلو، المرجع السابق، ص 154.

[4] علي عجوة وآخرون، المرجع السابق، ص 181 وما يليها. محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص21.

الفصل الرابع:

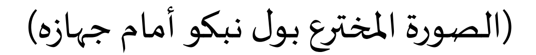
تكنولوجيا التلفزيون منخفض القوة وعالي الدقة

للتلفزيون الدور البارز منذ بداية عصر التكنولوجيات الحديثة للإعلام والاتصال في إيصال المعلومة وتنوير الشعوب، وهو ما سأتطرق له من خلال هذا الفصل مستعرضا تاريخه وتعريفه ومكونات اتصاله، ثم إلى نظم بثه.

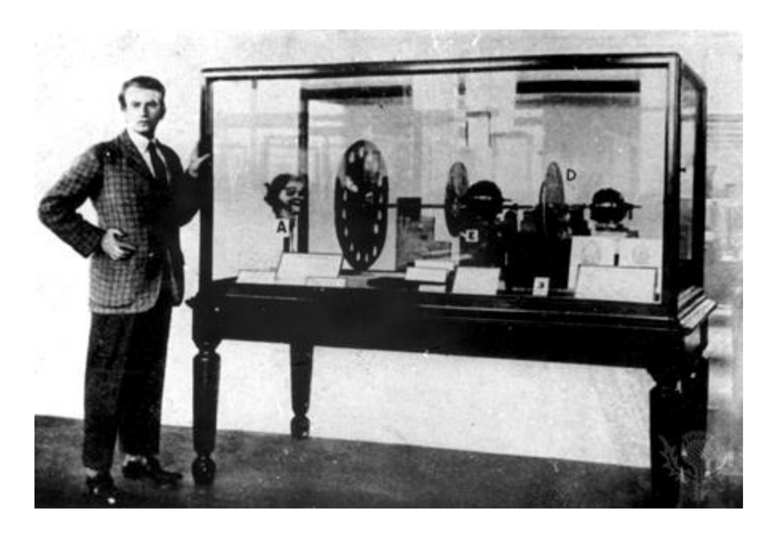
المبحث الأول:

نظرة تاريخية

كان ظهور التلفزيون بشكل متباطئ وليس فجأة كما يخاله البعض ، بل تظافرت فيه جهود وعوامل كثيرة جدا ساهمت في بزوغه وتطوره تكنولوجيا، وتعد أعمال بول نيبكو 1884 ساعدت كثيرا في ظهور وتطور التلفزيون، فقد اخترع أسطوانة مثقوبة وهذه الثقوب لولبية يمكن للضوء الذي يمر خلالها أن يقدم أجسام مصورة كهربائية إلى عناصر خطية تكون في مجموعها صورة من الصور، وبقيت التجارب والمحاولات حتى استطاع العالم البريطاني جون بيرد وضع تصميم لتلفزيون يعمل ميكانيكيا واستخدمته عدة دول[1].



(الصورة المخترع بول نبكو أمام جهازه)



[1] رضوان بلخيري، مدخل إلى الإعلام الجديد، دار جسور، الجزائر، ط1، 2014، ص ص 113-114.

وتعتبر حقبة الخمسينات بمثابة العصر الذهبي للتلفزيون، وسط منافسة حامية ما بين شركات التلفزة الأميركية الثلاث الكبرى-CBS[1] ، NBC[2] و ABC[3] فاستعانت صناعة السينما الأميركية حينها في معركتها المصيرية مع التلفزيون في أوائل فترة الخمسينيات من القرن الماضي بسلسلة من الابتكارات في محاولة لإعادة الجمهور الذي فقدته بعد ظهور التلفزيون وشيوعه إلى صالاتها للعرض السينمائي[4].

ومن الدول الرائدة في البث التلفزي المنتظم بريطانيا سنة 1936م بالأبيض والأسود وتبعتها بعد ذلك دول أخرى، وبدأت خدمة البث التلفزيوني تنتشر بسرعة كبيرة في جميع أنحاء العالم ليكون تلفزيون العراق أول تلفزيون عربي بدأ إرساله التلفزيوني الأول عام 1957، ثم ظهر بعدها البث التلفزيوني الملون عالميا في منتصف الخمسينات وانتشر تدريجيا[5] .

أما في الجزائر فالتلفزيون الجزائري هو أول قناة للمؤسسة العمومية للتلفزيون، أنشأ في ديسمبر 1956 أثناء الفترة الاستعمارية تحت اسم RTF Television Alger، من طرف الإذاعة والتلفزيون الفرنسي (RTF). وبعد استعادة السيادة الوطنية، اتخذت الدولة التدابير اللازمة من أجل استرجاع مبنى الإذاعة والتلفزيون، ليتحول المبنى من الإذاعة والتلفزيون الفرنسي إلى الإذاعة والتلفزيون الجزائري. وبهذا يتغير الاسم من RTF Télévision Alger إلى الإذاعة والتلفزيون الجزائري (RTA)[6].

أما من ناحية النقل التلفزي فقد تم تجريب أول نقل للصور الملونة 1928م في (المملكة المتحدة) UK ، لكن وجب انتظار نهاية الحرب العالمية الثانية لتكلل بالنجاح، وكان الأمر يتطلب جهاز تلفزيون ملون وقد تصارعت عنه الشركتان العملاقتان CBC و RCA [7] للسيطرة على مجال البث الملون. وما جاء عام 1975م حتى أصبحت أجهزة التلفزيون الملون منتشرة بالعالم.

---

[1] - CBS وهي اختصار لـ Columbia Broadcasting System --- وهي شبكة تلفزيونية أمريكية ترجمتها :**شبكة كولومبيا للبث.**

[2] - NBC وهي اختصار لـ National Broadcasting Company--- وهي شبكة تلفزيونية أمريكية ترجمتها: **هيئة الإذاعة الوطنية.**

[3] - ABC وهي اختصار لـ American Broadcasting Company---- وهي شبكة تلفزيونية وترجمتها: **هيئة الإذاعة الأمريكية.**

[4] ويكيبيديا، تاريخ التلفزيون، https://ar.wikipedia.org/wiki/، تاريخ الاطلاع: 2018/09/18.

5 فؤاد شعبان، عبيدة صبطي، المرجع السابق، ص 147.

6 نفس المرجع، ص 144.

[7] - RCA اختصار لشركة- Radio Corporation of America - و CBC اختصار لشركة - Canadian Broadcasting Corporation

المبحث الثاني:

تعريف التلفزيون ومكونات منظومة البث التلفزي

المطلب الأول: تعريف مصطلح تلفزيون

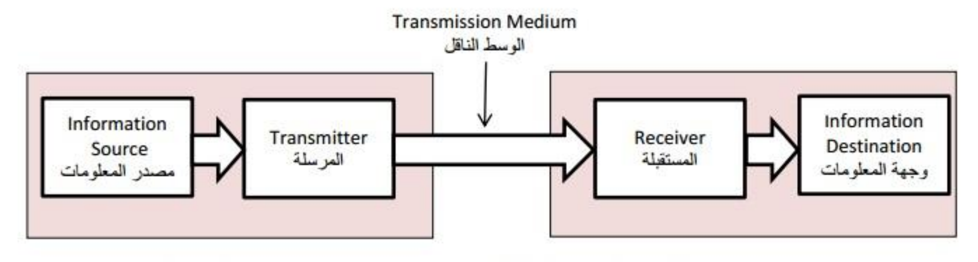
مصطلح تلفزيون أو تلفاز هو ترجمة للكلمة الإنكليزية Television أو (الإبراق المرئي Tele vision) ومختصرها TV ومعناها الرؤية عن بعد[1] وبعض مصادر تعريب المصطلحات يستخدم اسم (مرناة) أو (مشواف)، وعمليا التسمية هي مجرد مصطلح يدل على شيء أو جهاز معين وهنا هي اسم علم واسم العلم معرف في جميع اللغات.

أما من الناحية الفنية ارسال واستقبال الصورة والصوت بأمانة وعن بعد، بواسطة الاسلاك النحاسية والموجات الكهرومغناطيسية[2].

المطلب الثاني: مكونات منظومة الاتصالات Communication System Components. للبث التلفزي

في الواقع أن منظومة البث الإذاعي أو التلفزيوني هي منظومة اتصالات Ccommunication Systemوالتي بدورها تتكون بشكل عام من ثلاثة مكونات أو أجزاء رئيسية وهي المرسلة Transmitter ثم الوسط الناقل Channel وأخيرا المستقبلة Receiver أحيانا يستخدم المصطلح Telecommunicationإشارة إلى الاتصال عن بعد أو الاتصال اللاسلكي على الأغلب.

الصورة – مكونات منظومة الاتصالاتCommunication System Components



- مكونات منظومة الاتصالات Communication System Components

1 فصيل ديلو، تاريخ وسائل الاعلام، المرجع السابق، ص133.

2 نفس المرجع والصفحة.

المبحث الثالث :

التلفزيون الحديث

تطور التلفزيون تلقى تحولات تكنولوجية عدة، حيث فرضت هذه التحولات تغيرات جديدة على هذا المجال. بسبب تكنولوجيا الاتصالات الحديثة، حيث وفرت هذه الأخيرة خدمات جديدة، وأنتجت أنماط غير تقليدية للاتصال، بما في ذلك البث اللاسلكي والكابلي والاتصال عبر الأقمار الصناعية والبث المباشر. حيث زادت هذه التطورات من أهمية التلفزيون ونقلته إلى العالمية.

وجاءت هذه التطورات من خلال اتجاهات معينة سارت فيها التكنولوجيا الحديثة، أولها: يتمثل في التحول نحو الرقمية ا، ثانيها: انعكاسها على نظم البث التلفزي.

المطلب الأول: التحول نحو الرقمية والاندماج مع تكنولوجيات أخرى[1]

الفرع الأول: التحول من التناظرية إلى الرقمية

نجد عملية تحول واسعة من الإعلام المعتمد على التكنولوجيا التناظرية أو التماثلية، إلى الإعلام الرقمي أو وسائل الإعلام التي أدت إلى تحسن في مستوى الخدمات وتفاعلا أكثر من جانب الجمهور المتلقي، حيث أتاحت لنا التكنولوجيا الرقمية مجالات أوسع وأكثر ابتكارا للإنتاج التلفزيوني، حيث يتم تحويل معلومات الصورة التلفزيونية إلى مجموعة من الأرقام الثنائية، وبتحويل ذلك تحقق لنا زيادة سعة الذاكرة، والحفاظ على المعلومات من أي تلف، وإمكانية التعامل مع المعلومات بدرجة عالية من الكفاءة، مع إمكانية التحكم في الصورة من حيث التصغير والتكبير، أو أي جزء فيها بأي سرعة وبأي حجم مقلوب وفي أي اتجاه.

الفرع الثاني: التحول من التناظرية إلى الرقمية

ويعني التقاء تكنولوجيات مختلفة معا، أو انصهار تكنولوجيتين أو أكثر ليكونا شيئا جديدا ومختلفا، يحمل صفات كل منها في منتج جديد أكثر كفاءة وفعالية، كإنتاج نظم وأجهزة اتصال أو أجهزة إلكترونية تتكامل فيها وظائف الحاسبات الآلية مع وظائف أجهزة الاتصالات، أو كاندماج الحاسبات الآلية مع التلفزيون والذي تضمّن استخدام شاشات الفيديو كوسيلة للتفاعل والتجاوب الإيجابي بينه وبين المستخدم.

1 لبنى جلال سكيك، استخدام التكنولوجيا الرقمية في النشرة الإخبارية التلفزيونية، رسالة ماجستير ، تخصص علوم الاعلام والاتصال، كلية العلوم السياسية والاعلام، جامعة الجزائر، 2007-2008.، ص49.

فالكمبيوتر ومن خلال اندماجه مع جميع أجهزة الاتصال الأخرى، يغيّر طبيعتها وأولها التلفزيون، بحيث ينتج عنه تلفزيونا "ذكيا" يزداد شبها و بدرجة كبيرة من الكمبيوتر الشخصي، بحيث يتيح كل الخدمات التي يوفرها الكمبيوتر الشخصي من تحرير رسائلهم و إرسالها عبره بالبريد الإلكتروني والفاكسات، ويصبح بالإمكان التوصل لشبكات المعلومات، وفي النهاية سيختفي الحد بين الكمبيوتر الشخصي و التلفزيون، ويصبحان شيئا واحدا وكذا استقبال الإنترنت على شاشة التلفزيون بدون تزويدها بأي جهاز خارجي، وكل ما يحتاجه هو توصيل التلفزيون بخط تليفون أرضي أو محمول، وعند شراء التلفزيون يمكن أن تتحصل على لوحة مفاتيح تتصل بالتلفزيون مزود بذاكرة سعتها 8 جيجا بايت لتخزين رسائل البريد الالكتروني وبعض المعلومات التي قد تهم المستخدم وقد تمكنت من ذلك إحدى الشركات الآسيوية، (تلفزيون الأندرويد)[1].

وكذلك هناك اندماج بين التلفزيون والاتصالات السلكية واللاسلكية مثل استخدام الكابلات والألياف الضوئية، والتعامل مع الإشارات الرقمية، وعندما يشيع استخدام ذلك الإرسال سوف يكون هناك مئات من القنوات التلفزيونية التي يستطيع المرء أن يختار منها ما يناسبه، كما ظهر في شبكات التلفزيون بقنواتها الفضائية، المنقولة عبر الألياف الضوئية، وبالتالي الاستغناء على الهوائيات[2].

المطلب الثاني : نظم البث التلفزي

الفرع الأول: تلفزيون منخفض القوة(Low power television (LPTV

ويعود تاريخ التلفزيون منخفض القوة LPTV إلى شهر فبراير من سنة 1982 وفي هذا الوقت وافقت لجنة الاتصالات الفدرالية الامريكية على تأسيس نوع جديد من خدمات التلفزيون، الذي عمل على ترددات منخفضة للغاية، وقد ابتهج كثير من الناس وتحمّس لهذه الفكرة كونها تتيح وتسمح بفتح مئات بل آلاف من القنوات التلفزيونية الصغيرة في المناطق شبه الحضرية والمعزولة، بينما عبّرت فئة أخرى من الناس كون هذه الخطوة خاطئة زاعمين أن خدمات التلفزيون منخفض القوة يعتبر رجوع إلى الوراء وانها مجرد خطوة تكنولوجية هامشية، وأتاحت الهيئة الفيدرالية المذكورة سابقا للقنوات الصغيرة وفق الخدمة الجديدة المسماة "تلفزيون منخفض القوة" للمحطات الصغيرة بإنتاج برامجها الخاصة بعد الحصول على رخصة، وقد تحمس لهذه الفكرة المستثمرين الجدد

---

1 لبنى جلال سكيك، المرجع السابق، ص53.

2 نفس المرجع والصفحة.

وبعض الجماعات العرقية، وفي سنة 1985 وصل عدد محطات التلفزيون منخفض القوة (LPTV) إلى حوالي أربعة ألاف محطة تقدم الأخبار المحلية، وبرامج الشؤون العامة، ومواد الثقافة والترفيه التي تناسب طبيعة الجمهور المحلي واحتياجاته .

وهدف هذا النوع من التلفزيون هو الاتصال بجمهور الذي يخاطبه بدقة، ويقدم خدمات الأخبار والترفيه بكلفة محدودة للغاية[1].

الفرع الثاني: تلفزيون عالي الدقة (HDTV) (HIGH DEFINITION)

أعلنت شركات يابانية في بداية الثمانينيات عن تصنيع نظام تلفزيوني عالي الدقة HDTV يعمل على شاشات كبيرة الحجم، و يتيح ألوانا أكثر وضوحا، ويستخدم الصوت المجسم "الاستريو" وأصبح هذا النظام معروفا باسم نظام NHK الياباني (اسم هيئة الإذاعة الحكومية في اليابان) وتتكون الصورة التلفزيونية في هذا النظام من 1125 خطا، ومع الأخذ في الاعتبار العمق الإضافي الذي تتيحه الشاشة الكبيرة الحجم، والصورة الناتجة أفضل من صورة النظام الأمريكي بنسبة 100% و يحتاج إنتاج هذه الصورة الجديدة إلى استخدام ترددات عالية جدا تصل إلى خمسة أضعاف الترددات المستخدمة في إرسال التلفزيون الحالي.

حيث أن الصورة التلفزيونية تتكون من مجموعة من النقاط المعدة في شكل خطوط أفقية (الخطوط الموجودة على الشاشة)، حيث تتكون الصورة التلفزيونية في النظام الأمريكي من 525 خطا، بينما في النظام الأوربي ومعظم دول العالم تتكون الصورة من 625 خطا[2]،

أولا- استخدامات التلفزيون عالي الدقة HDTV :

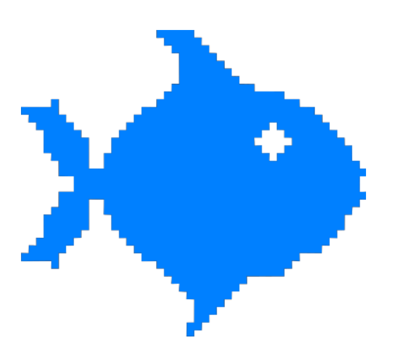
لا يقتصر استخدامات عالي الدقة على التلفزيون فقط، بل يتيح استخدام هذا النظام أجهزة فيديوتيب عالية الجودة، وممكن أن يستخدم في خدمات الكابل، وإتاحة عشرات القنوات، يمكن ارسال إشارات تلفزيون عالي الدقة عبر الساتل لأماكن شاسعة جدا، ويمكن تلفزيون عالي الدقة من انتاج أفلام الكترونية .

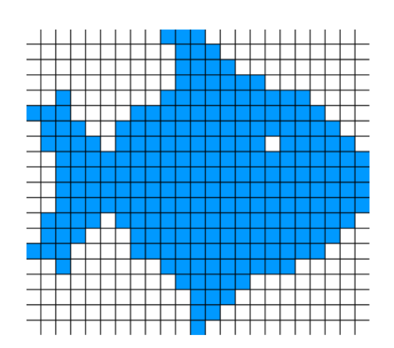
---

[1] حسن عماد مكاوي، المرجع السابق، ص ص 178-181.

[2] نفس المرجع، ص ص 182-183.

(الصورة على اليمين تمثل صورة لتلفزيون عالي الدقة وعلى اليسار صورة لتلفزيون عادي).





الصورة أدناه للتلفزيون عالي الدقة



الفرع الثالث: التلفزيون التفاعليTelevision interactive

يتكون التلفزيون التفاعلي حسب الأسس التي وضعها العلماء من نظام متلاحم تتلاحم فيه تكنولوجيات الاتصالات مع المعلومات مع الالكترونيات مع الشبكات، ويتكون التلفزيون التفاعلي من : 1- الجهاز الموجود بالمنزل يتكون بدوره من قسمين، الأول وهو الحاسب الشخصي الذي يمكنه استقبال البث التلفزيوني وإعادة ارساله إلى أي جهة في المنزل، وبه مجموعة برمجيات، والقسم الثاني هو القسم التلفزيوني الذي يضم مكثفات وسماعات وشاشة ويمكنه تلقي الارسال من النظام الكمبيوتري.2- أجهزة موجودة بمحطة البث مطورة يمكنها التعامل مع هذه النوعية من التلفزيونات. ويوجد بالمحطة قسم معلوماتي مخزن به البرامج والأفلام والمعلومات التي يمكن تقديمها للمشاهد حسب الطلب وتفاعله، ومن أهم الخدمات التي يقدمها التلفزيون التفاعلي:

1- خدمة فيديو تحت الطلب-2- خدمة التلفزيون التجاري-3- خدمات الاعلانات4- خدمة دليل البرامج الالكتروني-5- خدمة المباريات الرياضية-6- خدمة ألعاب الكمبيوتر.7- خدمة الدردشة الفورية[1]. (صورة للتلفزيون التفاعلي)



أعلنت شركات يابانية في بداية الثمانينيات عن تصنيع نظام تلفزيوني عالي الدقة HDTV يعمل على شاشات كبيرة الحجم، و يتيح ألوانا أكثر وضوحا، ويستخدم الصوت المجسم "الاستريو" وأصبح هذا النظام معروفا باسم نظام NHK الياباني (اسم هيئة الإذاعة الحكومية في اليابان) وتتكون الصورة التلفزي.

المبحث الثالث :

فوائد التلفزيون

يعتمد التلفزيون بشكل أساسي على حاسة البصر لدى الإنسان، وذلك لأنها تسجل الصورة الذهنية بشكل أسرع من جميع الحواس الأخرى. كما يتميز التلفزيون بحجم شاشته الكبير وجودة الصورة العالية الوضوح والألوان الزاهية، كما يتميز بقدرته على استخدام مختلف الوسائط، بما في ذلك الكلمة المكتوبة والمسموعة والصورة والحركة واللون، وتتفاعل هذه المزايا جميعها لتنتج رسالة مؤثرة تلفت انتباه المشاهد، ويمكن التنقل بين القنوات بسهولة، وهذا يختلف عن الاعتماد على قناة إرسالية واحدة فقط، وقد تم دمج التلفزيون مع وسائل الاتصال المختلفة، وأصبح بإمكان المشاهدين التفاعل مع المصدر والمشاركة في إنتاج البرامج، وهذا ما أدى إلى ظهور مصطلح "التلفزيون التفاعلي" أو "تلفزيون الغد"[2].

---

[1] ماهر عودة الشمايلة وآخرون، تكنولوجيا الاعلام والاتصال، دار الاعصار العلمي، الأردن، ط1، 2015، ص ص 156-162.

2 لبنى جلال سكيك، المرجع السابق، ص ص 56-57.

الفصل الخامس:

تكنولوجيا الفيديو كاسيت و الفيديو ديسك (التفاعلي)

استعرض في هذا الفصل تكنولوجيا الفيديو كاسيت والفيديو ديسك، وما لهما من دور فعال في إضفاء ميزة التفاعلية في عملية التعلم وتدريس الطلاب، وهو ما سأبينه من خلال المباحث التالية:

المبحث الأول:

تكنولوجيا الفيديو كاسيت

اعتبرت الفيديو كاسيت تكنولوجيا حيث كان لا يستطيع المتفرج على التلفزيون تسجيل ما تم مشاهدته، وقد استغلت بعضا من هذه التكنولوجيا في الجانب الإعلامي والسينمائي.

المطلب الأول: نظرة تاريخية

يعد الفيديو كاسات إحدى الطرق التي تطورت مع التلفزيون، وهو عبارة عن تسجيل أو نظام تسجيل الصوت والصورة من خلال شريط مغناطيسي، يسمح بعرض ما يتم تسجيله على الفور ويمكن المسح وإعادة التسجيل عليه مرات ومرات، وأتاح الفيديو كاسيت للمشاهدين التحكم في طبيعة المواد التي يتعرضون لها مع تعديل أوقات العرض التي تناسبهم، كما غيّر الفيديو من طريقه قضاء وقت الفراغ عند الكثير من الأسر في ذلك الوقت.

الفرع الأول: أجهزة الفيديو كاسيت

منذ أن ظهر التلفزيون حاول المصنعون إيجاد وسيله لتسجيل الإشارة المنبثقة منه على أشرطه تسجيل مغناطيسيه، ورغم محاولات كثير من الشركات العملاقة إنتاج اشرطة فيديو منها: هيئه الإذاعة البريطانية بي بي سي (BBC)[1] وغيرها في انحاء لعالم، لكن شركة صغيره هي الوحيدة التي نجحت في هذا الابتكار وهي شركه امبكس، التي استطاعت تطوير الرأس للتسجيل ووضعت هذه الشركة نظامها الخاص بتسجيل الفيديو عام 1956 ،وكان جهاز الفيديو الذي تم تصنيعه من هذه الشركة كبير جدا، حيث أن حجمه وصل إلى نصف حجم ثلاجة كبيرة، وكان وزن الجهاز آنذاك في حدود الطن، وبعد عدة سنوات (1962) ظهرت في الأسواق أجهزه فيديو مصنعة ومحمولة، واستمرت التطويرات حتى تمكن العلماء من تعديل حجمه وأصبح أصغر بكثير من الحجم الذي صنع

1 BBC : British Broadcasting Corporation

به أول مرة، وفي منتصف السبعينيات بدأت محطات التلفزيون تتحول من التسجيل على أفلام سينمائية إلى التسجيل على أشرطه فيديو كاسيت لتغطية الاحداث اليومية[1].

الفرع الثاني: أجهزة الفيديو المنزلية

في عام 1975 تمكنت شركة سوني اليابانية من إنتاج أجهزه فيديو منزلية لأول مرة بالنظام ماكس، وهكذا بدأت تصنيع وتسويق أجهزه الفيديو الفردية والتي حققت أرباحا طائلة، وأثّر انتشار الفيديو كاسيت على صناعة السينما، فأصبحت الأفلام التي تطبع على أشرطه فيديو، تحقق دخلا إضافيا لمنتجي السينما، كما تم إنتاج العديد من الافلام السينمائية بهدف تسويقها عن طريق أشرطه الفيديو المنزلية[2].

(الصور أدناه جهاز تسجيل فيديو بدائي – وجهاز فيديو حديث --شريط تسجيل)







المطلب الثاني: مجالات استخدام الفيديو كاسيت

1- يساعد في تسجيل الزيارات العلمية والمحاضرات وعرضها لاحقًا.

---

[1] حسن عماد مكاوي، المرجع السابق، ص 189 وما يليها

[2] نفس المرجع والصفحة.

2- بساطة استخدامه تجعله وسيلة فعالة في عملية التعليم المصغر ومناسبًا للاستخدام دون الحاجة إلى تدريب معقد، فقط يتم ربط جهاز الفيديو بالتلفزيون من طرف المعلم ثم يضع الكاسيت في الجهاز ويشغله.

3- يتم استخدام الفيديو كاسيت في التعليم الشامل، حيث يكون التلفزيون هو المرسل، والمعلم أو الفني هو الموجه، ويمكن استخدام الفيديو في أي طريقة تدريسية.

4- يعتبر الفيديو مكملاً لعملية التعليم حيث يقوم المعلم بتحضير الموضوع وفقًا لخطة التعليم ويعتمد على الفيديو لتوضيح النواحي الصعبة في الدرس لتسهيل عملية التعلّم.

المبحث الثاني:

تكنولوجياالفيديو ديسك (الفيديو التفاعلي Interactive Video)

المطلب الأول: توطئة عن الفيديو ديسك :

ظهرت اقراص الليزر ديسك إلى الوجود بتعاون أمريكي ياباني عام 1979، وبلغ ثمنها حوالي 700 دولار، أما أقراص السعر الإلكترونية فقد ظهرت من خلال شركه "ار سي أي" الأمريكية عام 1981 وكان سعرها في حدود 500 دولار، وكان كل نظام من الأنظمة السابقة الذكر غير متوافق مع الآخر لكنهما اشتركا في نقاء الصورة ووضوحها، ثم ظهرت الأسطوانات المدمجة CD ROM فزادت سعة الفيديو دسك، وأنتشرت بعدها مباشرة الأسطوانات المدمجة التفاعلية، وفي نهاية الثمانينيات وبداية التسعينيات بدأت بعض المشاريع المتعلقة بالفيديو التفاعلي وربطه بالديسك.

المطلب الثاني: مفهوم الفيديو التفاعلي

يعد الفيديو التفاعلي من المستجدات التكنولوجية في الوقت الحاضر، حيث ترتكز وظيفته في تقديم المعلومات السمعية البصرية وفقا لاستجابات الطالب، ويتم عرض الصوت والصورة من خلال الشاشة، وهذا العرض يمثل جزء من وحدات تتمثل في جهاز كمبيوتر ووسائل إدخال ووسائط تخزين، ويستطيع الفيديو التفاعلي تقديم المعلومات باستخدام لقطات فيديو والنوافذ

المنبثقة منه مع رسوم ونصوص وأصوات، ويقوم الفيديو التفاعلي بعرض لقطات الفيديو مجزأة كل منها على شاشة مستقلة[1].

وفي تعريف آخر : الفيديو التفاعلي هو عبارة عن أسلوب تعليمي ينبني على تصميم فيديو تعليمي مقسم إلى مجموعة أجزاء، يحتوي على مادة تعليمية يمكّن المتعلم من مشاهدتها أكثر من مرة، مع التحكم في هذه التقنية بواسطة الحاسب الآلي، وذلك بهدف توفير التفاعل اللازم ما بين المعلّم والمتعلم[2].

المطلب الثالث: مزايا اعتماد الفيديو التفاعلي[3].

- توفير التفاعل بين المتعلم والفيديو باللغة التي يختارها.

- يمكن للمتعلم التجاوب مع الفيديو من خلال طرح الأسئلة وتوفير أساليب التقويم الذاتي

.-إمكانية الرجوع للمادة التعليمية في أي وقت يناسب المتعلم.

- إثارة اهتمام المتعلم من خلال استخدام المؤثرات الصوتية والضوئية والحركية .

- يمكن استخدامه كنظام عرض حيث يعرض المادة العلمية بصورة مكبرة وتوفير زمن التعلم الفردي.

-يستخدم للكبار والصغار، سواء للعاديين أو ذوي الاحتياجات الخاصة.

-يسمح بالتوقف والمناقشة، والتنقل بين الشرائح والعودة إليها في وقت لاحق.

- يعطي فرصة كبيرة للطلاب لفهم المواضيع الصعبة مع توفير قاعدة بيانات حية لتعزيز الموضوع والمناقشة[4].

---

[1] فهد محمد منشد الخالدي، أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تحصيل طلبة الصف العاشر في مادة تاريخ الكويت بدولة الكويت، رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، الأردن، 2016-2017، ص 11.

[2] نفس المرجع، ص12.

[3] نفس المرجع، ص13.

[4] نفس المرجع، ص13.

الفصل السادس :

تكنولوجيا الإنترنت

رغم حداثة شبكة الإنترنت، إلا أنها احتلت مكانة مهمة بين وسائل الإعلام الأخرى التقليدية والحديثة. حيث تعتبر أحد أهم الابتكارات التكنولوجية في العصر الحديث، وظهورها أحدث ثورة في عالم الاتصال والمعرفة، فالإنترنت أضحت بالفعل جزء لا يتجزأ من البنية الاتصالية العالمية، والمصدر الأول للأخبار في جل البلدان .

المبحث الأول:

ماهية شبكة الإنترنت

استعرض في هذا المبحث تعريف شبكة الانترنت ثم الفرق بينها وبين والانترانت والاكسترانت ، بعدها أتطرق إلى خصائص ومميزات شبكة الانترنت.

المطلب الأول: تعريف شبكة الإنترنت

- "كلمة إنترنت لم تكن معروفة في اللغة الإنجليزية من قبل بل نشأت نتيجة ادخال السابقة INTER التي تشير إلى العلاقة البينية بين شيئين أو أكثر وكلمة NET التي تعني **الشبكة** لتعكس حقيقة أن الإنترنت هي شبكة واسعة تربط بين عديد من الشبكات المحدودة" [1]، فلفظ "الإنترنت" تعني "الشبكة البينية". ومستوى هذا المعنى من الترابط بين عدد كبير من الشبكات المختلفة. فالإنترنت في الواقع هي مجموعة ضخمة من الشبكات المتصلة فيما بينها عبر العالم[2].

يعرفها الأستاذ رضا عبد الواجد أمين بقوله : "شبكة تربط بين عديد من الشبكات المنشرة في العالم كله، من شبكات حكومية وشبكات جامعات، ومراكز بحوث شبكات تجارية، وخدمات فورية ونشرا إلكترونية وغيرها، يصل إليها أي شخص يتوافر لديه جهاز كمبيوتر وخط تليفوني، ليحصل على عدد لا متناه من المعلومات" [3] .

وعُرفت من الناحية المعلوماتية والثقافية: "الانترنت عبارة عن دائرة معارف عملاقة، يمكن للمشتركين فيها الحصول على أي موضوع معيّن في شكل نص مكتوب أو مرسوم أو خرائط أو التراسل

[1] فؤاد شعبان، عبيدة صبطي، المرجع السابق، ص173.

[2] محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص 48

[3] رضا عبد الواجد أمين، الصحافة الالكترونية، دار الفجر، مصر، ط1، 2007، ص67.

عن طريق البريد الالكتروني، لأنها تضم ملايين من أجهزة الحاسوب، تتبادل المعلومات فيما بينها، وتستخدم الحواسيب المرتبطة بالشبكة فيما يعرف تقنيا بالبروتوكول (Protocol) للنقل والسيطرة ولغرض تأمين الاتصالات الشبكية" [1].

المطلب الثاني: خصائص شبكة الانترنت

الفرع الأول: التفاعلية

عرفت التفاعلية على أنها: "سمة طبيعية في الاتصال الشخصي، وسمة مفترضة لوسائل الإعلام الحديثة وفي مقدمتها الإنترنت، فالجمهور على الشبكة ليس مجرد مستقبل للرسائل وإنما مرسل لها في الوقت ذاته، الأمر الذي يحقق مستوى مرتفعا من التفاعل" [2].

وعرّفت : "التفاعلية وهي السمة المميزة التي تسمى الاتصال المواجهي، وهي تعني انتهاء فكرة الاتصال الخطي في اتجاه واحد من المرسل إلى المستقبل بحيث يصبح الاتصال باتجاهين، يتبادل أطراف العملية الأدوار ويكون لكل طرف القدرة والحرية والتحكم في عملية الاتصال في الوقت والمكان والزمان الذي يناسبه، وهذا يترتب عليه:1- المستقبل والمتلقي أصبح مشاركا في عملية الاتصال ومؤثرا في بناء عناصرها باختياراته المتنوعة وليس متلقيا سلبيا .2- لا تتوقف المشاركة على اختيار المحتوى أو المضمون النهائي في عمليه الاتصال بل امتد الى التأثير في هذا المحتوى"[3].

فالتفاعلية إذن هي سمة من أهم سمات الأنترنت، وتظهر في كثير من تطبيقات الأنترنت كالتخاطب الفوري Chatting ، حتى في بعض خدمات البريد الالكتروني، حيث يتمكن المستخدم من التفاعل مع المواقع المختلفة والتحاور مع أصحابها، أو إرسال رسالة إليها، وهو ما يحقق عنصر رجع الصدى(أحد أركان العملية الاتصالية) سمة الفورية والمباشر مقارنة بتأخّره في باقي وسائل الاعلام الأخرى[4].

والتفاعلية في الانترنت تنقسم إلى ثلاثة أنواع:

1- التفاعلية الإرشادية Navigational Interactivity وهي التي ترشد المستخدم إلى (الصفحة الموالية) أو (الصعود إلى أعلى)....

---

[1] محمود خضر، الإعلام والمعلومات والانترنت، دار ومكتبة الكندي، عمان، الأردن، ط1، 2015، ص 135.

[2] شريف درويش اللبان، الصحافة الإلكترونية، الدار لمصرية اللبنانية، مصر، ط1، 2005، ص 80.

3 ماهر عودة الشمايلة وآخرون، المرجع السابق، ص188.

4 رضا عبد الواجد أمين، المرجع السابق، ص73.

2- التفاعلية الوظيفية: Functional Interactivity وهي تتم عبر المراسلات المباشرة و الروابط ، ومجموعات الحوار Newsgroup.

3- التفاعلية التكيفية Adaptec Interactivity، وهي تلك التفاعلية التي تقدم غرف المحادثة ، وتتيح لموقع الانترنت أن يكيف نفسه لسلوك المتصفحين الزائرين[1].

الفرع الثاني : التكامل

توفر العملية الاتصالية(عبر شبكات الاتصال) مختلف نظم الاتصال وأشكاله، مما يتيح للمستخدم ما يراه مطلوبا من إرسال وتسجيل وتخزين وطباعة، فهذا النظام يوفر مختلف أساليب التعرّف والتخزين والإتاحة بشكل متكامل [2].

الفرع الثالث: التزامنية

التزامنية تعني أن الاتصال على الشبكة يتميز بالتجديد والحداثة والحالية بدرجة تفوق حداثة الوسائل الاتصالية الأخرى [3] فالاتصال المتزامن هو الاتصال الذي يحدث في "الوقت الفعلي" أو الحقيقي عندما يتبادل طرفان أو أكثر المعلومات في نفس اللحظة مع بعضهما البعض، يمكن أن يكون هذا النوع من الاتصال شخصيًا أو افتراضيًا أو مُجدْولًا أو مرتجلًا، ومن أمثلة الاتصال المتزامن المكالمات الجماعية والملتقيات و مكالمات الفيديو المباشرة (عبر تطبيقات مختلفة مثل Zoom أوWhatsApp) [4].

الفرع الرابع : اللاتزامنية

وتبرز أهمية هذه السمة كونها تسمح بإمكانية تراسل المعلومات بين أطراف العملية الاتصالية من دون شرط تواجدها في وقت إرسالها، وهذا يعني ان هناك إمكانية لخزن المعلومات المرسلة عند استقبالها في الجهاز واستعمالها وقت الحاجة، ومثالها : التواصل عبر البريد الإلكتروني، فالمراسلات

---

1 رضا عبد الواجد أمين، المرجع السابق، ص ص 73-74.

2 ماهر عودة الشمايلة وآخرون، المرجع السابق، ص ص189.

3 رضا عبد الواجد أمين، المرجع السابق، ص73.

4 ماهر عودة الشمايلة وآخرون، المرجع السابق، ص ص189-191.

بين المرسل والمستقبل تتم في أي وقت[1]، حيث يمكنهم الرد والاستجابة في الوقت الذي يريانه مناسبا، ولا يستلزم الفورية في الرد كما هو الحال في التزامنية.

المطلب الثالث: الإنترنت وما يشابهها من شبكات

في هذا المطلب سأتطرق إلى مفهوم الأنترانت والاكسترانت والفرق بينها وبين الانترنت.

1- الإنترنت Internet: (سبق تعريفها في الصفحة السابقة).

2- الانترانت **Intranet** : عبارة عن شبكة كمبيوتر داخلية خاصة بكل مؤسسة تستخدم نفس القواعد التي بنيت عليها الانترنت لكنها غير متصلة بها، فالأنترانت تمكن الأفراد والعاملين في أي مؤسسة من الاتصال ببعضهم البعض من خلال إرسال وتلقي المعلومات بطريقه أسرع، وأفضل، وأقل تكلفة من الطرق التقليدية في التواصل، فبواسطة الأنترانت يمكن انجاز التقارير والمذكرات، والاجتماعات ، وارسال وتلقي البريد ....، وعليه فالأنترانت عبارة عن شبكة داخلية "أنترنت مصغرة" تعمل داخل المؤسسة، ولا يمكن لأحد الوصول إليها إلا من يعمل داخل المؤسسة ولديه كلمة السر للدخول إلى الإنترانت الخاصة بتلك المؤسسة[2].

باختصار يمكن القول: "بأن الأنترانت في أي مؤسسة عبارة عن أنترنت داخلي تم تفصيله خصيصا ليكون ملائما لهذه المؤسسة أو تلك دون أن يكون على صلة بالعالم الخارجي، ويمكن للأنترانت حماية المؤسسة من المتطفلين والمغامرين"[3].

3- الاكسترانت **Extranet**:

إذا كان الإنترانت هو مكان عمل رقمي للاتصالات الداخلية، فإن الإكسترانت هو منصة رقمية تستخدم للاتصالات الخارجية[4]، فالإكسترانت تعد مزيج ما بين الإنترانت والانترنت، فهي حلقة وصل بين الأنترنت العامة والإنترانت الخاصة.

الإكسترانت مملوك إما لمؤسسة واحدة أو لعدة مؤسسات، تدار على أساس تعاقدي بين المنظمات وهي أداة لتبادل المعلومات بين الأعضاء الداخليين والأعضاء الخارجيين، ومثل الإنترانت ،

---

[1] حسن رضا النجار، **تكنولوجيا الاتصال المفهوم المتطور**، ورقة بحثية مقدمة ضمن المؤتمر الدولي، الإعلام الجديد، تكنولوجيا جديدة لعالم جديد، 7-9 أبريل 2009، جامعة البحرين، ص507.

[2] حسن علي محمد، تكنولوجيا الاتصال الحديثة، دار البيان للطباعة والنشر، القاهرة، مصر، ط2، 2006، ص

[3] نفس المرجع، ص 64.

[4]Tim Eisenhauer, Intranets VS Extranets – What's the difference?, Website: https://axerosolutions.com/blog/intranets-vs-extranets-what-s-the-difference . View date : 16/04/2021.

تعد الاكسترانت شبكة خاصة، لذا لا يمكن الولوج إليها إلا لمن لديهم اسم مستخدم وكلمة مرور صالحين، تُستخدم الإكسترانت للتحقق من الحالة والوصول إلى البيانات وإرسال البريد وتقديم الطلب وما إلى ذلك [1].

المبحث الثاني:

الانترنت النشأة والتطور

فكرة الإنترنت هي إنشاء شبكة عالمية تربط الكمبيوترات والأجهزة الإلكترونية في جميع أنحاء العالم، وتتيح للمستخدمين الوصول إلى مجموعة كبيرة من المعلومات والخدمات عبر الإنترنت، وقد بدأت فكرة الإنترنت في الستينيات من القرن الماضي، وتطورت بشكل كبير على مر السنين لتصبح اليوم جزءًا لا يتجزأ من حياتنا اليوم، وتعتبر الإنترنت أداة قوية للتواصل والتجارة الإلكترونية والتعليم والترفيه والبحث والابتكار والتطوير.

المطلب الأول: مراحل انتشار شبكة الأنترنت

الفرع الأول: المرحلة العسكرية بداية من 1969

الرائج أن مولد الانترنت كان ذا طابع عسكري، حيث ارتبط اسمها في أول الأمر بالاربانت ARPA NET (Advenced Research Project Agency Network) وبالعربية "شبكة وكالة المشاريع للأبحاث المتقدمة" وهي تابعه لوزارة الدفاع الأمريكية وهي كانت تبحث عن استعمالها الكابلي في حالة الحرب بواسطة شبكة من الكابلات(الألياف)، لضمان استمرار الاتصال حتى في حال تعطل أو تدمير الشبكة، ونقل المعطيات إلى مكان آمن، والمشروع بدأ فعليا في سبتمبر 1969[2] ، هذه الشبكة ربطت في أول الأمر بأربعة حواسيب، صممت لغرض بناء شبكة الحواسيب العريضة WAN ركبت في كل من جامعة بوتا، وجامعة كاليفورنيا بمدينة سانتابربارا وجامعة كاليفورنيا في مدينة لوس أنجلس، ومعهد ستانفورد الدولي، ثم توسعت بعد ذلك لتشمل أكثر من عشر جامعات، والهدف من ذلك كله إمكانية تبادل المعلومات[3].

[1]Difference between Intranet and Extranet, Website: https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-intranet-and-extranet/ . View date : 21/03/2021.

2 فضيل ديلو، تاريخ وسائل الاعلام، المرجع السابق، ص ص 156-157.

3 عبد الله مسعود الأرقط، الأنترنت، مجلة العلوم الإنسانية والتطبيقية، ع7، الجامعة الأسمرية الإسلامية ، زليتن، 2005، ص357.

في عام 1972 تم إعداد أول رسالة الكترونية Email ، وفي سنة 1973 بدأت البحوث في إعداد بروتوكول TCP/IP وكان الهدف من إنشاء هذا البروتوكول هو السماح لأجهزة الحواسيب العاملة في الشبكة من التخاطب والاتصال مع بعضها البعض[1].

- ما هو IP " بروتوكول الإنترنت " :

بروتوكول الإنترنت IP (Internet Protocol.): يسمى كذلك IP address عباره عن رقم يُمنح لك في حاله دخولك الإنترنت، ويعتبر هذا الرقم الممنوح لك ((الاي بي)) هو الذي يمثل هويتك على الإنترنت، بمعنى أنه عند معرفه رقم الاي بي الخاص بك هذا يعني أنه من الممكن معرفه بعض المعلومات عنك في الإنترنت – مثل : غرف المحادثة التي قمت بزيارتها، والبريد الإلكتروني الخاص بك والمواقع التي زرتها من قبل وغيرها، وكل هذا يكون مسجل في سجل لدى مزود خدمة الإنترنت الخاص بك .

ويتكون الاي بي عن مجموعه من الارقام ... مثل : 212.71.62.55 بفرض أن هذا الرقم لشخص ما على الإنترنت وعن طريقه يمكن الاتصال به سواء في برامج المحادثة الصوتية مثل النت ميتنج أو مواقع التواصل الاجتماعي مثلا الفاسبوك.

كما أن معرفه رقم الأي بي الخاص بك قد يعرضك إلى الاختراق، حيث يعتبر IP من الأمور المهمة التي تساعد المخترق (الهاكر) للوصول إلى جهازك واختراقه، لكن بالمقابل لن يستطيع المخترق دخول جهازك عندما يكون مؤمّنا بأحد برامج الحماية المفعّل.

الفرع الثاني: مرحلة الانترنت البحثية الأكاديمية (بداية من سنة 1983)

في سنة 1983 تقرر أن كل جهاز مربوط بالأربانت يجب أن يستخدم بروتوكول TCP/IP الذي Hصبح فيما بعد أساس شبكة الانترنت، وفي نفس السنة "1983" تم تقسيم "الأربانت" إلى شبكتين : شبكة ميلينت "Milnet" للاستخدامات العسكرية و اربانت "Arpanet" للاستخدامات المدنية، وظلت إمكانية الاتصال بين الشبكتين متاحة، و انطلاقا من هذا النجاح قامت مؤسسة العلوم الوطنية [2] NSF بإنشاء شبكة ضخمة مشابهة للأربانت[3]، بالتعاون مع ناسا ، واسمتها NFS net وهي شبكة ذات

---

1 عبد الله مسعود الأرقط ، المرجع السابق، ص358.

[2] - مؤسسة العلوم الوطنية (National Science Foundation) واختصاراً (NSF) هي وكالة الولايات المتحدة التي تدعم الحكومة في الأبحاث الأساسية والتعليم في جميع المجالات غير الطبية وذلك للعلوم والهندسة. نظيرتها الطبية هي المعهد الوطني للصحة.، تمول الوكالة حوالي 20٪ من جميع البحوث الأساسية المدعومة من الحكومة الفدرالية التي أجريت من قبل الكليات والجامعات في الولايات المتحدة. في بعض المجالات، مثل الرياضيات، وعلوم الكمبيوتر والاقتصاد والعلوم الاجتماعية..

3 فضيل ديلو، تاريخ وسائل الاعلام، المرجع السابق، ص 157.

إمكانات مادية ضخمة لاقت نجاحا كبيرا نظير سرعتها وخدماتها المادية، وكان الهدف من هذه الشبكة هو ربط عدد كبير من الجامعات الأمريكية مع بعضها البعض، بقنوات اتصالية أكبر بكثير مما كانت تتيحه الأربانت ليتسنى للعلماء التواصل ومشاركة أبحاثهم، وبعدها التحقت الكثير من المؤسسات والوكالات الأمريكية بالشبكة الجديدة NFSNET ، ثم انضمت إليها العديد من الجامعات في الدول الأخرى، واعتبرت الشبكة في هذه الرحلة دعامة للمناشط الأكاديمية والبحثية العالمية المفتوحة[1].

الفرع الثالث: مرحلة الإنترنت العامة (من 1995 إلى اليوم):

في أوائل التسعينيات من القرن العشرين تم حل شبكة الأربانت بعد مغادرة كل المشتركين إلى NFS net وبدورها حلت هذه الأخيرة بداية من سنة 1995، وحل محلها شركات اتصالات منها: UUnet-SPRINT-MCI وغيرها، وأصبح بإمكان أي شخص أن يقدم طلب استخدام وتطوير الشبكة، والتي أطلق عليها أخيرا اسم شبكة الأنترنت INTERNET.[2]

وعرفت هذه المرحلة تطور سريع لشبكة الإنترنت وتطوير برامج الخدمة (التصفح) مثل Mosaic[3] وأصبح الكل يتسابق لشراء الحاسوب وربطه بالشبكة واكتشاف هذا العالم الفسيح، ويرجع ذلك الإقبال إلى الحرية التامة التي يجسدها المستخدمون والمتعاملون مع شبكة الإنترنت[4].

ومنذ ذلك الحين أي سنه 1995 وعدد المشتركين في الشبكة البينية في ازدياد نظرا للإقبال المتزايد عليها، إذ قدر عام 2005 أن عدد المواقع على الانترنت يزيد عن 70 مليون موقع، وعدد المستخدمين حوالي 900 مليون مستخدم، أكثرهم ينتمون إلى الدول الصناعية الكبرى، وازداد المعدل القياسي لنقل المعلومات حيث فاق 1 جيجا في الثانية خاصة الاتصالات عبر الخطوط الرقمية السريعة أو الخط الرقمي المشترك القياسي ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) [5]، و ينسب زيادة عدد المستخدمين إلى انخفاض تكلفة الاتصال بالأنترنت ومجانتيه في بعض المناطق.[6]

1 عبد الله مسعود الأرقط، المرجع السابق، ص ص 359-360.

2 فضيل ديلو، تاريخ وسائل الاعلام، المرجع السابق، ص 157.عبد الله مسعود الأرقط، المرجع السابق، ص 360.

[3] - موزايك (Mosaic) هو أول متصفح ويب، ويعود له الفضل في تعميم شبكة الويب العالمية، وهو متصفح الويب الذي أدى إلى ازدهار الإنترنت في عام 1990.

[4] محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص ص59-60.

5 فضيل ديلو، تاريخ وسائل الاعلام، المرجع السابق، ص 158.

[6] حيث بلغ عدد مستخدمي وسائل التواصل الاجتماعي في عام 2018 أصبح 3.196 مليار، اي بزيادة 13٪ سنويا .و بلغ عدد مستخدمي الهواتف المحمولة في عام 2018 حوالي 5.135 مليار ، بزيادة 4٪ سنويا. و لم يزدد عدد مستخدمي الانترنيت فقط، بل ازداد الوقت الذي يقضيه المستخدم على الشبكة في الاشهر الـ 12 الأخيرة، حيث بلغ_متوسط استخدام الإنترنيت للمستخدم

إذاً يمكننا القول إن الإنترنت نسجت خيوطا كالعنكبوت واغلب الافراد علقوا بشباكها، فراحوا يشترون العتاد ويرتبطون بها، لما وجدوا فيها من معلومات جمة في شتى المجالات، وجدوا أيضاً مكاناً واسعاً للتعبير عن آرائهم ونشر أفكارهم بلا قيود، فأصبح الأفراد يتواصلون مع بعضهم البعض من مختلف أنحاء العالم دون عوائق أو قيود، مما جعل الإنترنت تصل إلى مستوى عالمي[1].

المطلب الثاني: شبكة الإنترنت في الجزائر

تم ربط الجزائر بشبكه الانترنت والتقنيات المتعلقة بها في شهر مارس من سنة 1994، وكان هذا عن طريق المركز الوطني للبحث والاعلام العلمي والتقني (CERIST) الذي أنشئ من طرف وزاره التعليم العالي والبحث العلمي سنة ، 1986 وكانت من مهامه الأساسية آنذاك هو العمل على تشييد شبكة وطنية وربطها بشبكات أخرى دولية[2].

ومن سنه 1994 عرفت الجزائر تقدما ملحوظا من خلال ارتباطها بشبكه الانترنت فارتبطت عن طريق ايطاليا بكابل سرعه ارتباطه 9600 KO كيلو اوكتي وهي كانت سرعة ضعيفة جدا آنذاك وقد تم ذلك في إطار مشروع التعاون مع منظمة اليونيسكو بهدف إقامة شبكه معلوماتية في افريقيا، وتم تقوية الخط سنة 1996 إلى سرعةKO 64000 كيلو أوكتي، أما في سنه 1998 ربطت الجزائر بواشنطن عن طريق القمر الصناعي بخط قدره واحد ميجا بايت في الثاني، وبعدها سنة 1999 أصبحت قوة الانترنت في الجزائر تساوي 02 (اثنين) ميجا بايت في الثانية ، وتم توزيعها على نقاط وصول متواجدة عبر كل ولايات الوطن، وكل هذه الخطوط كانت مرتبطة بنقطه خروج واحده وهي الجزائر العاصمة، أما عدد المشتركين فكان في زيادة منذ دخول الأنترنت للجزائر سنة 1994 وصل عددهم سنة 2001 إلى 250,000 مستخدم وهذا جاء بعد تقويه الخطوط التي قام بها المركز البحث والاعلام العلمي والتقني[3].

ويعتبر مركز البحث في الاعلام العلمي والتقني (CERIST) هيئة مساهمة في تنمية شبكة الانترنت في الجزائر، فقد انطلق وبإيعاز من الوزارة الوصية في تشييد شبكه علمية على المستوى الوطني، يتم

الآن حوالي 6 ساعات في كل يوم، أي ما يقرب ثلث فترة استيقاظهم، ويحدث هذا من خلال استخدام الأجهزة الهاتفية واللوحية والخدمات التي تعمل عبر الإنترنت. انظر، موقع إيلاف: https://elaph.com/Web/Opinion/2018/3/1196481.html ، تاريخ الاطلاع: 2018/10/27.

[1] محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص 61.

[2] إبراهيم بختي، **"الأنترنت في الجزائر"**، مجلة المعلومات العلمية والتقنية، المجلد 12، العدد2، الجزائر ، ص23.

[3] نفس المرجع، ص ص 23-26.

الولوج إليها من خلال الشبكة الدولية للمعلومات، ويطلق على الشبكة اسم الشبكة الأكاديمية للبحث ARN هدفها ربط جميع الجامعات الجزائرية وتزويدها بحاسبات موزعه لاحتواء موقع الويب، بحيث يشتمل كل موقع على الأبحاث العلمية والمذكرات، وما يتاح لدى المؤسسة الجامعية من دوريات وكتب ومجلات علمية، وكذلك من أجل تنمية تبادل المعلومات ما بين الجامعات والهيئات والمراكز البحثية في الوطن[1].

المبحث الثالث:

الخدمات الرئيسية لشبكة للأنترنت

تقدم شبكة الانترنت عديد الخدمات نذكر منها :

المطلب الأول: الويب:

وهي من أهم خدمات الأنترنت وكثير من المستخدمين يحسبون أن لفظي الانترنت والويب (الشبكة العالمية) واحد أو متشابهان، لكن في الحقيقة المصطلحين غير مترادفين، فالإنترنت مجموعة من شبكات الحواسيب المتصلة مع بعضها البعض بواسطة كابلات (ألياف بصرية أو نحاسية)، أما الويب هو مجموعة من الوثائق والمصادر المتصلة مع بعضها البعض عن طريق روابط وعناوين انترنت URL ، وبالتالي فالويب هو إحدى الخدمات المتاحة والتي يمكن الوصول إليها من خلال الأنترنت[2].

المطلب الثاني: البريد الالكتروني (Electronic Mail)[3]

يسمح البريد الالكتروني الذي تقدمه غالبية المواقع مجانا ، حيث يقوم المشترك بإرسال وتبادل الخطابات والرسائل والملفات بين معظم دول العالم .

من مميزات البريد الالكتروني:

[1] إبراهيم بختي ، المرجع السابق، ص26.

[2] فيصل أبو عيشة، الاعلام الالكتروني، دار أسامة، الأردن، ط1، 2010، ص60.

[3] رضا عبد الواجد أمين، المرجع السابق، ص67. رضوان بلخيري، المرجع السابق، ص 69.

- المجانية : حيث يعتبر مجانيا طالما كانت خدمة الانترنت متاحة للفرد.

-التوفر: متوفر في غالبية المواقع.

- التعدد: تعدد برامج الاتصال التي يمكنها استخدامها في إنجازه.

-سهولة الحفظ: إمكانية حفظ البريد على الشبكة أو على جهاز الكمبيوتر.

- المرفقات: يمكن لك أن ترفق مع الرسالة البريدية ملفا ت مختلفة كالنصوص والصور ومواد متعددة الوسائط.

-يمكنك الاشتراك في المؤتمرات التي تنظم عن طريق البريد الالكتروني، والتي تمنحك فرصة مناقشة مختلف المواضيع عالميا مع المشتركين في المؤتمر .

المطلب الثالث:-خدمة التخاطب الفوري chat

خدمة التخاطب الفوري هي خدمة تتيح للأشخاص التواصل مع بعضهم البعض عبر الإنترنت بشكل فوري وفي الوقت الحقيقي. تشمل هذه الخدمة مجموعة من التطبيقات والبرامج مثل تطبيقات المراسلة الفورية والدردشة المباشرة، وتشمل أمثلة على ذلك تطبيقات مثل WhatsApp و Facebook Messenger و skype وغيرها.

تعتمد خدمة التخاطب الفوري على إرسال واستقبال الرسائل بشكل فوري بين المستخدمين، وتتيح لهم التواصل المباشر وتبادل النصوص والصور والملفات وغيرها من المحتوى. تعد هذه الخدمة مفيدة للتواصل الشخصي بين الأفراد، وكذلك للتواصل العملي والتعاون في الفرق والمجموعات. ميزة التخاطب الفوري هي الاستجابة السريعة والتفاعلية التي توفرها.

المطلب الرابع: خدمات نقل الملفات FTP (File Transfer Protocol)،

وتسمح هذه الخدمة بإرسال ونسخ الملفات في الشبكة العنكبوتية ، بشرط أن تكون هذه الملفات متاحة وممكنة للنقل العام، إذ أن بعض أجهزة الكمبيوتر تحظر الدخول إليها بسبب السرية أو احتياطات أمن الدخول ، أو أن الجهات التي تملكها تفرض رسوما[1] .

[1] رضا عبد الواجد أمين، المرجع السابق، ص 69.

المطلب الخامس: المجلات الالكترونية والكتب:

تتضمن الإنترنت مجموعة هائلة ومتنوعة من المجلات والكتب والموسوعات الالكترونية، والتي تقدم معلومات قيمة للمستخدمين في شتى المجالات والتخصصات، وحتى الخدمات العامة[1].

المطلب السادس: الخدمات المالية والمصرفية

أضحت غالبية البنوك تستخدم الشبكة في أعمالها اليومية، لمتابعة البورصات العالمية، وأخبار الاقتصاد.

المطلب السابع: محركات البحث :

محركات البحث هي أدوات عبر الإنترنت تستخدم للبحث عن المعلومات والمواقع على شبكة الإنترنت، تعمل هذه المحركات عن طريق فهرسة الصفحات والمحتوى على الويب وتقديم نتائج البحث المتعلقة بالاستعلام الذي يقوم المستخدم بإدخاله.

بشكل عام، تعمل محركات البحث على مجموعة من الخطوات لتقديم النتائج المناسبة للمستخدمين:

1 -فهرسة الويب: يقوم محرك البحث بزيارة وفهرسة الصفحات على الويب باستخدام برامج تسمى "عنكبوت" أو "روبوت". يتم تحليل وفهرسة المحتوى والروابط الموجودة على كل صفحة وتخزينها في قاعدة بيانات.

2-تحليل الاستعلام: عندما يقوم المستخدم بإدخال استعلام بحث، يتم تحليل هذا الاستعلام لفهم ما يبحث عنه بالضبط. يتم معالجة الاستعلام وتحويله إلى مفهوم قابل للبحث.

3- تنفيذ البحث: يتم استخدام الاستعلام المحلل للبحث في قاعدة البيانات للعثور على الصفحات التي تتطابق مع المفهوم المطلوب. يتم تقديم النتائج بناءً على ترتيب الصفحات وفقًا لعوامل متعددة مثل صلة المحتوى وشعبية الموقع.

4- عرض النتائج: يتم عرض نتائج البحث للمستخدم على شكل صفحة نتائج تحتوي على عناوين الصفحات ووصف قصير وروابط للوصول إلى تلك الصفحات.

ومن أشهر محركات البحث:

[1] محمد الفاتح حمدي وآخرون ، المرجع السابق، ص 78.

-قوقل Google وموقعه الالكتروني www.google.com

- ياهو Yahoo وموقعه الالكتروني هو: www.yahoo.com

- بينغ bing وموقعه الالكتروني: https://www.bing.com



المبحث الرابع:

إيجابيات وسلبيات الإنترنت

لا يمكن إنكار أن شبكة الإنترنت تتمتع بفوائد وإيجابيات هائلة، حيث توفر مجموعة واسعة من الخدمات في مختلف الميادين، وفي كل المجالات، ومن جهة أخرى للأنترنت سلبيات لا تعد ولا تحصى قد تشكل في بعض الأحيان خطرا على الأفراد والمجتمعات.

المطلب الأول: إيجابيات الإنترنت

من أهم إيجابيات الأنترنت:

الفرع الأول: البحث العلمي [1]

أطلق بعضهم على مرحله الانترنت عصر ثوره المعلومات بسبب الكم الضخم من المعلومات الذي أصبح في متناول فئه كبيرة في معظم الكرة الأرضية التي تتوفر فيها وسائل الاتصال الحديثة، ومن خلالها برزت قواعد معلومات ضخمه تغطي جوانب المعرفة البشرية كافة، وبذلك انتفت صفة الاحتكار والانفرادية التي كانت سائدة في السابق للمعاهد والمراكز الابحاث العلمية، وتشكل المكتبات جزءا مهما من قواعد المعلومات على الشبكة العنكبوتية، لما تحتويه من أوعيه مختلفة للمعلومات التي تتيح الشبكة إمكانية زيارة عدد كبير من المكتبات العامة والجامعية، في عدد من الدول مثل مكتبه الكونجرس في واشنطن والبحث في مكتباتها العامة والخاصة، وبخاصه وجود قوائم بحث توفر العناوين الإلكترونية لبعض المكتبات المتخصصة في فترات تاريخيه محددة، ويمكن للفرد التأكد من

[1] رضوان بلخيري، المرجع السابق، ص 69.

وجود مكتبة الجامعة التي يرغب في تكشيف محتوياتها، من خلال الحصول على أحد الكشافات العامة للمكتبات.

كما توفر شبكه الانترنت قواعد للمعلومات خاصة بالجامعة والكليات والمعاهد ومعلومات مفصلة عن شروط القبول في مختلف التخصصات التي تدرّس في أقسامها، ويمكن للطالب ان يملا الاستمارات المطلوبة ويتقدم للحصول على قبول في إحدى أقسام الجامعة عن طريق الأنترنت[1].

وأثبتت التجارب أن الباحث يستطيع الحصول على المعلومات المطلوبة من المكتبات **العامة** أو مراكز المعلومات بسرعة كبيرة جدا بالمقارنة مع الطرق التقليدية ، ويمكن الاستفادة من الشبكة في عملية التعلم عن بعد بصورة كبيرة جدا [2].

ومع التطور شهدت العالم تطورا في طرق التعليم من خلال انشار التعليم عن بعد ، ومن أمثلتها الجامعات المفتوحة [3].

وقد أخذت الجزائر في السنتين الأخيرتين منحى الدو ل الناجحة في التعليم المفتوح، وذلك بفتح فرص للتعليم عن بعد للطلبة الجامعيين في مرحلة الماستر، وكانت جامعة الجزائر و قسنطينة ووهران والبليدة السباقات في هذا المجال، بفتح عديد التخصصات للتعليم عن بعد أهمها الحقوق و الاقتصاد وعلم النفس، عن طريق منصات مفتوحة على مواقع، تسهل للطالب الولوج إليها عن طريق اسم مستخدم وكلمة مرور ،ليستطيع التواصل عن بعد مع أساتذته وتحميل المحاضرات، ومناقشة محتوى الدروس عن طريق غرف دردشة مخصصة لغرض الإجابة عن كل غموض يعتري الطالب في أي مقياس، والهدف منه تسهيل الدراسة للعمال، ولكل شخص يريد إكمال دراسته ولا يسعفه الوقت للدراسة بانتظام في الجامعة بالتوقيت العادي.

---

[1] عبد الله عبد الرحمان آل عبد الجبار،**" الانترنت والتاريخ: التطوروالتطبيقات"**، مجلة الدرعية، المجلد2، العدد 6و7، نوفمبر 1999، ص ص 744-746.

[2] فيصل أبو عيشة، المرجع السابق، ص59.

[3] - الجامعة المفتوحة (: Open University) هي جامعة تعلم وبحث عن بعد. وكانت أول جامعة مفتوحة هي التي أسسها الميثاق الملكي في المملكة المتحدة والتي كانت تمول جزئيا من قبل حكومة المملكة المتحدة. وهناك العديد من الجامعات المفتوحة في العالم وفي العالم العربي مثل ليبيا، سوريا، لبنان والامارات العربية المتحدة. بالعادة، تعتمد سياسة لدخول مفتوحة اي لا تؤخذ بالحسبان إنجازات الطلاب الأكاديمي السابقة عند طلب الدخول في معظم المقررات الجامعية.

الفرع الثاني: التجارة الالكترونية

أصبحت الإنترنت سوقا واسعة للشركات، بعض الشركات الكبيرة ضخمت من أعمالها أين أخذت مميزات قلة تكلفة الإعلان والاتجار عبر الانترنت، والذي يعرف بالتجارة الالكترونية وهي تعتبر أسرع طريقة لنشر المعلومات إلى عدد كبير من الزبائن، ونتيجة لذلك قامت الانترنت بعمل ثورة في عالم التسوق وكمثال على ذلك شخص يمكنه أن يطلب شراء هاتف نقال عبر الانترنت فبعد استكمال عملية الشراء تصله عن طريق البريد العادي إلى بيته في غضون يومين ،وإذا كان يريد شراء كتاب بصيغة pdf يمكنه بعد تسديد ثمنه بالبطاقة الائتمانية تنزيله مباشرة من الانترنت إذا تيسر له ذلك، كما أتاحت الانترنت طرق عدة لعملية التسوق الشخصي والذي يتيح لشركة ما أن تسوق لمنتج معين أو مجموعة معينة من المنتجات وتنشرها في شبكة الانترنت حيث يمكن تسويقها بطريقة أفضل من التسوق العادي[1].

ومن أسباب نجاح التجارة الالكترونية في الأنترنت هو انتشار التسوق بالبطاقات الائتمانية Credit Card لحساب المشترك ، (مثل Visa card – Master card) ،وتعرض البضائع وكل ما يحتاجه الفرد في الإنترنت، وتتم عمليات البيع والشراء ،عن طريق هذه البطاقات من تحويل للأموال يتم بواسطتها.

المطلب الثاني : سلبيات شبكة الإنترنت

إلى جانب ايجابياتها توجد سلبيات كثيرة لشبكة الإنترنت، ويمكن أن نلخصها في نقاط أهمها:

أولا- لها تأثير في انتشار الامراض النفسية، حيث افرزت الثورة التكنولوجية أمراضا لم تكن معروفة من قبل مثل: إدمان الكمبيوتر والإنترنت[2].

ثانيا- ثورة المعلومات والاتصالات قد يكون لها آثار سلبية إذا أسيء استخدامها فتؤدي إلى انتشار الجريمة والعنف والفوضى واضطراب الاخلاق والسلوك.

ثالثا-انتشار جرائم مستحدثة مثل التجسس الالكتروني، وسرقة الملفات، والاخبار والمعلومات المغلوطة والمكذوبة، وتحويل الأموال من ارصدة الاشخاص والمؤسسات،

[1] فيصل أبو عيشة، المرجع السابق، ص63.

[2] رضوان بلخيري، المرجع السابق، ص95.

رابعا- تسمح للأفكار والمعتقدات المتطرفة سواء كانت دنية أو سياسية أو عنصرية، فتُتداول داخل الشبكة ولا أحد يستطيع ردعها.

خامسا-سهولة استغلال خدماتها في العمل الدعائي والتخريبي و اللاأخلاقي، لهذا نجد أن معظم ما تتضمنه الشبكة من معلومات حاليا يتم اعداده وفق نظرة الجهات المسيطرة على التكنولوجيا (الدول الغربية) .

الفصل السابع:

تكنولوجيا الهاتف النقال (الهاتف المحمول)

يعتبر الهاتف المحمول من نتاج التقدم التكنولوجي الهائل لهذا القرن ، فتطور استخدامه من أداة للصوت فقط ليصبح أداة متعددة الاغراض لها القدرة على إرسال واستقبال الصوت والصورة وتلقي المعلومات مما يفتح عهدا جديدا لنظم الاتصال الشخصي ولقد صاحب انتشار هذا النوع من الهواتف ومحطاته، عدد كبير من الدراسات والأبحاث تشير إلى الأضرار الصحية الناجمة عن هذه المحطات والهواتف المحمولة.

المبحث الأول:

تعريف الهاتف النقال ونشأته

سأستعرض في هذا المبحث تعريف الهاتف النقال، ونشأته وتطوره ، ومبررات استخدامه، وأضراره.

المطلب الأول: تعريف الهاتف النقال (محمول)

الهاتف المحمول هو جهاز اتصال مدمج وصغير موصول بشبكة اتصالات لاسلكية ورقمية، مما يتيح إرسال واستقبال الرسائل الصوتية والنصية والصور عن بُعد وبسرعة عالية،. بفضل تصميمه الإلكتروني المتطور وقدرته على العمل بشكل مستقل وسهولة حمله ونقله، يطلق عليه أيضًا أسماء أخرى مثل "الهاتف الجوال" أو "النقال". يعتبر الهاتف المحمول اليوم النسخة المطورة عن الهاتف التقليدي الثابت.[1]

المطلب الأول: نشأة وتطور الهاتف النقال

ترجع بدايات الهاتف إلى التلغراف الضوئي لنقل الرسائل عن بعد بواسطة أعمدة ضوئية معلقة تتابعيا ، ثم التلغراف الكهربائي -مورس1837-، وبعد اختراع جراهام بل الهاتف سنة 1876، انتشرت أجهزته بسرعة ، وعكس التلغراف أصبح هذا الهاتف يسمح بالاتصالات بين الأشخاص ،

[1] فضيل ديلو، تاريخ وسائل الاعلام، المرجع السابق، ص166. أسامة عبد الرحمان، وسائل الاتصال، (د.ن)، مصر، ط1، 2018، ص48.

أما أصول الهاتف اللاسلكي فيرجع إلى ظهور المذياع الهاتفي (Radiotelephone) الذي نتج عن تطور التلغرافيا اللاسلكية في أوائل القرن العشرين[1].

ففي عام 1926 صار بإمكان ركاب الدرجة الأولى على القطارات المتجهة من برلين إلى هامبورغ بألمانيا أن يستخدموا تكنولوجيا الراديو الهاتف ، كما تم استخدامها فيما بعد في مراقبة الملاحة الجوية ، كما استخدمها الألمان في الحرب العالمية الثانية[2].

وفي أربعينيات القرن العشرين أقدمت شركة "موتورولا" على تطويرات جديدة في مجال الهواتف المحمولة، وفي سنة 1956 أطلقت شركة اريكسون السويدية أول نظام هاتف نقال أوتوماتيكي وأطلق عليه نظام MTA ، وبالرغم من مزايا هذا الجهاز إلا أنه وبسبب ضخامته لم يفلح في جذب اهتمام المستخدمين، فوزنه كان حوالي 40 كيلوغراما، بعدها تم اطلاق نسخة محسنة أخف وزنا ، وعرفت بـ MTB [3].

وفي سبعينيات القرن الماضي قامت السويد بتشغيل شبكة وطنية للهاتف الجوال تسمى Cellulaire تناظرية، واستطاعت إقناع فلندا والنرويج بتطوير الهاتف NMT (Nordic Mobile Téléphone) وطرح الجيل الأول منه سنة 1981، وفي إنجلترا وإيطاليا واسبانيا كان اختيارهم لنظام مستلهم من النظام الأمريكي TACS (Total Access Communication System) وطبق سنة 1985، بعد نجاح نظام NMT في السويد حاولت الدول الأوربية تكثيف جهودها لإخراج الجيل الثاني من الهواتف بحيث يتخلون عن النظام التناظري ويستخدمون التقنية الرقمية، وبالفعل تم صنع أول نظام رقمي تم تسويقه : (GSM) (Global System for Mobile) وكان هذا النظام الأوسع انتشارا في العالم في ذلك الوقت بسبب خواصه المتمثلة في قدرة استيعابه الكبيرة ، ويسمح بنقل المعطيات والبريد الالكتروني[4].

وبعد سنوات ظهر الجيل الثالث بداية من سنة 2002 بديلا عن الجيل الثاني نتيجة ضعف قوة بثه، واستعمل الجيل الجديد نظام UMTS (Universal Mobile Technology System) ومن

---

[1] فضيل ديلو، تاريخ وسائل الاعلام، المرجع السابق، ص166.

[2] محمد عبد النبي، **"أول هاتف محمول كان وزنه أربعين كيلوغراما : تاريخ الموبايل من جراهام بيل إلى تكنولوجيا الأقمار الصناعية"**، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ع4، مصر، يناير 2013، ص37.

[3] نفس المرجع والصفحة.

[4] فؤاد شعبان، عبيدة صبطي، المرجع السابق، ص ص 151-152.

مزايا هذا النظام قوة البث بحيث يسهل عملية الولوج لشبكة الانترنت وسهولة التنقل بنفس الرقم من دولة لدولة[1].

المبحث الثاني:

مجالات استخدام الهاتف النقال ودو افعه

المطلب الأول: مجالات استخدام الهاتف النقال

بعد تطوير شبكة الاتصالات اللاسلكية (GSM)، أصبح الهاتف النقال وسيلة اتصال متعددة وسريعة تلعب دورًا كبيرًا في حياتنا اليومية، سواء في المجال الإعلامي حيث يستخدم لنقل الصور الصحفية بشكل سريع وبسيط عن طريق الموجات الكهرومغناطيسية، أو في المجال التجاري حيث يسهل التجارة الإلكترونية وإجراءات البنوك، وكذلك في المجال الصحي حيث تم تطوير تقنيات الاتصال اللازمة للأطباء ونظم الرعاية الصحية، وفي المجال الاجتماعي حيث أصبح الهاتف النقال الوسيلة المفضلة للتواصل مع الأصدقاء والعائلة، وبالتالي يمكن اعتبار الهاتف النقال مدخلاً للعلاقات الإلكترونية في هذه القرية العالمية[2].

المطلب الثاني: ودو افع مبررات استخدام الهاتف النقال (المحمول)

أصبح الهاتف النقال وسيلة ضرورية لا يمكن للفرد الاستغناء عنها، وهذا نتيجة الانتشار الواسع للجوال بين جميع شرائح المجتمع وهي ظاهرة عالمية، وفي دراسة حديثة تبحث عن الدوافع وراء اقتناء الناس للهواتف النقالة قامت بها الباحثة : جنيفر دهلاس على عينة من طلبة جامعة وهران1-الجزائر تحت عنوان : "دوافع استخدام طلبة جامعة وهران1 أحمد بن بلة للهاتف النقال والاشباعات المتحققة منه" حيث توصلت إلى نتائج نذكر منها[3] :

1-من أكثر الدوافع المساعدة على اقتناء هاتف محمول هو دافع التواصل مع الأقارب والأهل والأصدقاء ، ودافع الولوج إلى شبكة الأنترنت.

---

[1] وظهرت تكنولوجيات أخرى مع UMTS و GSM وهي(Global Packet Radio Service GPRS). فؤاد شعبان، عبيدة صبطي، المرجع السابق، ص ص 152-153.

[2] فضيل ديلو، تاريخ وسائل الاعلام والاتصال، المرجع السابق، ص169. محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص 102.

[3] جنيفر دهلاس، **"دو افع استخدام طلبة جامعة وهران1 أحمد بن بلة للهاتف النقال والاشباعات المتحققة منه"**، مجلة الحوار الثقافي، المجلد11، العدد 01، جامعة مستغانم، الجزائر، 2022، ص ص 202-203.

2-دافع تقليد الآخرين من أبرز الدوافع الطقوسية عند عينة الدراسة، ثم جاء بعده التفاخر ثم دافع التعود والارتباط بالهاتف، بينما احتلت دوافع ملء الفراغ والتخلص من الملل، ثم التسلية واللعب في المراتب الأخيرة ضمن الدوافع الطقوسية.

3- بينت الدراسة إلى أن الهاتف المحمول لا يزال مظهرا من مظاهر التباهي والتفاخر لدى عينة الدراسة.

4- أما في الدوافع النفعية تصدّر الترتيب دافع الغش في الامتحانات لاستخدام الهاتف المحمول، بعده مباشرة دافع ترتيب المواعيد، ثم دافع الاستماع للموسيقى والراديو كأهم الدوافع النفعية لعينة الدراسة[1].

وفي كثير من الدراسات يعد ارتباط الهاتف النقال بالإنترنت من الدوافع القوية لامتلاك هاتف محمول تقريبا، لضمان البقاء على اتصال بالعالم الافتراضي(الإنترنت)، نظرا لقوة التدفق عبر شبكات الهاتف المحمول، وبالخصوص **بعد تطوير شبكات الجيل الثالث والر ابع حاليا، والخامس مستقبلا.**



[1] جنيفر دهلاس، المرجع السابق، ص 203.

المبحث الثالث:

أضرار استعمال الهاتف النقال

مع ظهور تقنية الهاتف النقال ، كثر الجدل حول الأضرار الناجمة عن هذه التقنية التي تبقى محل جدل ، وهو ما سأستعرضه من خلال المطالب التالية:

المطلب الأول : أضرار أسرية[1]

الاستعمال المفرط للأجهزة الذكية عامة والهاتف المحمول ينتج عنه تأثر في العلاقات الأسرية ، والعاطفية حيث يقل الوقت الذي يقضيه الشخص مع أسرته.

المطلب الثاني: أضرار اجتماعية[2]

العزلة والوحدة ، وهي واحدة من الآثار المباشرة للأشخاص المفرطين في استخدام الهاتف المحمول، فالوقت الطويل الذي يقضيه الشخص مع الهاتف يقلل من تواجده مع أسرته وأقربائه ، وهذا بالتأكيد سيؤثر على علاقاته الاجتماعية ويجعله يخسر تماما بعضا من علاقاته.

المطلب الثالث: أضرار دراسية وأكاديمية

فالإفراط في استخدام الهاتف المحمول وجدوا له تأثير مباشر على التحصيل ، وكان السبب في رسوب كثير من الطلبة المتفوقين في المدارس والجامعات، كما أن استخدامه في الغش في الامتحانات كان له بالغ الأثر في تدني المستوى الدراسي نتيجة عزوف الطلبة عن الدراسة[3] .

المطلب الرابع: الأضرار الصحية

ويمكن تقسيمها إلى قسمين الأول الأضرار الناتجة عن الاشعاعات الناتجة عن الهاتف المحمول ، وأضرار ناتجة عن الاشعاعات الصادرة عن أبراج أو هوائيات الهاتف الجوال،

الفرع الأول: الأضرار الناتجة عن استعمال الهواتف المحمولة:

أكدت بعض الدراسات العلمية ومنها الدراسة التي أعدها معهد "سيشيز" الأوروبي واستغرق إنجازها ثلاث (03) سنوات أن استخدام المحمول يصيب الأطفال بالتخلف العقلي، ويخفف من القدرة الذكائية للكبار، وأشارت تقارير أخرى أن استخدام الرجال للهاتف الجوال يؤثر

---

[1] محمد عاطف الجمال، الإفراط في استخدام الأجهزة الذكية وآثارها على القيم الأخلاقية، (د.ن)، مصر، (د.ط)، 2019، ص22.

[2] نفس المرجع والصفحة.

[3] نفس المرجع والصفحة.

على أنشطتهم العقلية والجسدية، وأن جزء من هذه التأثيرات قد يؤثر على القدرة على الإنجاب ويصيبهم بالعقم على المدى الطويل [1].

وفي دراسات أخرى منها ما قام بها هنري لاي (1999) توصلت إلى أن اشعاعات الهاتف المحمول تؤدي إلى خطورة بالغة على الدماغ، حيث أنها تؤثر على كفاءة العمليات الحيوية للمخ، وتوصلت نتائج وتجارب -في تقارير أخرى- أجريت على بعض الحيوانات إلى تأثير المحمول على المخ أثناء التعرض للأشعة الصادرة منه، فهذه الأخيرة تؤثر على الدورة الدموية للجسم وبذلك على الشكل الخارجي والتركيب الداخلي لخلايا الدماغ، متسببة في بعض أنواع مرض السرطان (لكن حالات سرطان المخ لم تتزايد بعد)[2].

الفرع الثاني: الأضرار الناتجة عن أبراج (هوائيات) الهاتف الجوال

على الرغم من الفوائد الكثيرة التي يتيحها الهاتف النقال، إلا أنه هناك العديد من الدراسات والأبحاث تشير إلى المخاطر الناجمة عن محطاته(هوائيات الهاتف النقال) فالإشعاعات الصادرة عنها تعتبر من أهم مصادر التلوث الكهرومغناطيسي، مما قد يسبب أضرارا صحية محتملة، خاصة تلك الهوائيات الموجودة فوق أسطح المنازل و القريبة من المجمعات السكنية، والتي انتشرت بأعداد كبيرة إثر زيادة عدد شركات الهاتف المحمول، وتشكل هذه المحطات مشكلة كبيرة على السكان خاصة الأطفال الذي يكونون عرضة لإشعاعها الدائم، ومن الأمراض التي تنتج نتيجة التعرض للمجالات الكهرومغناطيسية، الحساسية الجلدية، والصداع المزمن ، والتهابات المفاصل، والتشوهات الخلقية.....[3].

وفي بعض الدول مثل نيوزيلندا أصدر قانون يمنع إقامة محطات الهاتف النقال ومحطات تقوية بثه، بالقرب من المجمعات المدرسية لما يمكن أن تسببه من احتمال إصابة الأطفال بعدم التركيز والدوار، وضعف القدرة على التعلم، والاصابة بالأورام مثل اللوكيميا وغيرها على المدى البعيد[4].

[1] جمال عبد الملك فارس، أثر استخدام التلفون المحمول على النشاط الكهربي للمخ، مداخلة ألقيت ضمن المؤتمر العلمي السابع: جودة التعليم في المدرسة المصرية، كلية التربية، جامعة طنطا، مصر، أفريل 2002، ص 614.

[2] نفس المرجع، ص 615.

[3] رضا صالح عبد الباقي عبد الحافظ، **"إدارة الأخطار الكهرومغناطيسية لمحطات التليفون المحمول في المملكة العربية السعودية"**، مجلة البحوث التجارية المعاصرة، مج26، ع2، جامعة سوهاج ، مصر، 2012، ص 167.

[4] نفس المرجع، ص 168.

ولكن الأوساط العلمية الرسمية تبقى منقسمة حتى الآن، وذلك لافتقادها للدليل العلمي القاطع بسبب قلة الدراسات وخصوصية حالات دراستها، مما يجعل تعميم نتائجها أمرا غير منطقي، هذا بالإضافة إلى أن بعض التنظيمات الصادرة من بعض اللجان والمعاهد الدولية المتخصصة في موضوع الإنسان والإشعاعات، والتي تؤكد أن التعرض لمجالات الترددات اللاسلكية الصادرة عن النقال غير مضر ة لصحة الإنسان إذا لم تتجاوز حدود معينة.[1]

(الصورة محطة الهاتف النقال (هوائي)).



[1] محمد الفاتح حمدي وآخرون، المرجع السابق، ص ص 104-105.

الخاتمة:

تضمن هذا الكتاب البيداغوجي محاضرات في مقياس تكنولوجيات الاعلام والاتصال، وقد قُسم وفق البرنامج إلى ثلاث محاور الأول مفاهيم ومظاهر حول التكنولوجيا، والمحور الثاني إلى تكنولوجيا الاتصال عن بعد، والمحور الثالث كان لبعض تطبيقات تكنولوجيات الاعلام والاتصال (اتصالات تناظرية ورقمية ، تكنولوجيا الأقمار الصناعية، وتكنولوجيا الانترنت...).

في خاتمة كلامي يمكن القول بأن تكنولوجيا الاتصال والإعلام هي عنصر حاسم في حياتنا اليومية، فقد تمكنت هذه التقنيات من تحويل العالم إلى قرية صغيرة، حيث يمكن للأشخاص التواصل والتفاعل مع بعضهم البعض بشكل سريع وفعال، وتبادل المعلومات والخبرات والأفكار بشكل لم يكن ممكنًا من قبل.

ومع ذلك، يجب علينا أن نتذكر أن هذه التقنيات ليست بديلاً عن التفاعل الحقيقي والعلاقات الإنسانية الأساسية، ولا ينبغي أن ننخدع بفكرة أنه يمكننا الاستغناء عن اللقاءات الحقيقية والتواصل المباشر.

وبالإضافة إلى ذلك، يجب علينا أيضًا الانتباه إلى التحديات التي تواجهنا في هذا العصر الرقمي، مثل انتشار الأخبار الكاذبة والتلاعب الإعلامي والتعرض للانتهاكات الخصوصية، وبالتالي يجب أن نعمل على تطوير آليات فعالة لمكافحة هذه التحديات وضمان استخدام التكنولوجيا بطريقة آمنة ومسؤولة.

فتكنولوجيا الاتصال والإعلام تشكل جزءًا حيويًا من حياتنا وعلينا أن نستخدمها بطريقة ذكية ومسؤولة وفقًا للغرض الذي نريده، وأن نحرص على الاحتفاظ بالروابط الإنسانية الأساسية والتواصل المباشر بين الناس.

وفقكم الله وسدّد خطاكم .

قائمة المصادروالمراجع:

- باللغة العربية:

- أبو عيشة فيصل ، الاعلام الالكتروني، دار أسامة، الأردن، ط1، 2010.
- إدريس أحمد علي، تقنية الحاسب الآلي، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان، ط1، 1997.
- أسامة عبد الرحمان، وسائل الاتصال، (د.ن)، مصر، ط1، 2018.
- الدناني عبد المالك ردمان ، تطور تكنولوجيا الاتصال وعولمة المعلومات، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، 2008.
- المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، الاتصالات (اتصال البيانات والشبكات)، حقيبة تدريبية لمتدربي قسم الاتصالات للكليات التقنية، (د.ن) ، المملكة العربية السعودية، (د.ت).
- أمجد عواد علي، الشبكات السلكية واللاسلكية، (د.م.ن)(د.ط)، (د.ت).
- بلخيري رضوان ، مدخل إلى الإعلام الجديد، دار جسور، الجزائر، ط1، 2014.
- حسن علي محمد، تكنولوجيا الاتصال الحديثة، دار البيان للطباعة والنشر، القاهرة، مصر، ط2، 2006،
- حسن عماد مكاوي، تكنولوجيا الاتصال الحديثة في عصر المعلومات، الدار المصرية اللبنانية، مصر، ط1،
- حمدي محمد الفاتح وآخرون، تكنولوجيا الاتصال والاعلام الحديثة(الاستخدام والتأثير)، كنوز الحكمة، الجزائر، ط1، 2011.
- دليو فضيل ، التكنولوجيا الجديدة للإعلام والاتصال (NTIC/NICT) ، المفهوم الآفاق، الاستعمالات، دار الثقافة، الأردن، 2010.
- ديلو فضيل ، تاريخ وسائل الإعلام والاتصال، دار الخلدونية، الجزائر، ط4، 2013.
- رضا عبد الواجد أمين، الصحافة الالكترونية، دار الفجر، مصر، ط1، 2007.
- سعيد غريب النجار، تكنولوجيا الصحافة في عصر التقنية الرقمية، الدار المصرية اللبنانية، مصر، ط1، 2003.
- شريف درويش اللبان، الصحافة الإلكترونية، الدار لمصرية اللبنانية، مصر، ط1، 2005.
- شريف محمد سعيد، الشبكات (التصميم والتركيب والصيانة)، دار البراء، مصر، ط1، 2005.
- شريف محمد سعيد، المفاهيم الأساسية لتكنولوجيا المعلومات، دار البراء، مصر، (د.ط)، 2015.
- شعبان فؤاد ، عبيدة صبطي، تاريخ وسائل الاتصال وتكنولوجياته الحديثة، دار الخلدونية، الجزائر، (د.ط)، 2012.
- عامر إبراهيم قنديلجي، تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها، الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، 2002 ، (د.ط).
- عباس مصطفى صادق، الاعلام الجديد (المفاهيم والوسائل والتطبيقات)، دار الشروق، الأردن، د.ط، 2008،
- عبده سمير ، العرب والتكنولوجيا ، دار الآفاق الجديدة، مصر، ط1، 1981.
- عجوة علي وآخرون، مقدمة في وسائل الاتصال، مكتبة مصباح، المملكة العربية السعودية، ط1، 1989.

- ماهر عودة الشمايلة وآخرون، تكنولوجيا الاعلام والاتصال، دار الاعصار العلمي، الأردن، ط1، 2015.
- مايكل رايت و وموكول باتل، الاتصالات والاعلام، ترجمة بدري العاني وآخرون، الدار العربية للعلوم، بيروت، لبنان، ط1، 2002.
- محمد عاطف الجمال، الإفراط في استخدام الأجهزة الذكية وآثارها على القيم الأخلاقية، (د.ن)، مصر، (د.ط)، 2019.
- محمد عبد الشفيع عيسى، العلم الثالث والتحدي التكنولوجي الغربي، دار الطبعة للنشر، بيروت، لبنان، ط1، 1984.
- محمود خضر، الإعلام والمعلومات والانترنت، دار ومكتبة الكندي، عمان، الأردن، ط1، 2015.
- محمود سرى طه، الكمبيوتر في مجالات الحياة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مصر، (د.ط)، 1990.
- مصطفى خلف حمدان، الالياف البصرية، مركز الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات، كلية الآداب، جامعة تكريت، العراق، (د.ت).
- منال طلعت محمود: مدخل إلى علم الاتصال، المكتب الجامعي ، مصر، ط 1 ،2001.

-الرسائل الجامعية:

- فهد محمد منشد الخالدي، أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تحصيل طلبة الصف العاشر في مادة تاريخ الكويت بدولة الكويت، رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، الأردن، 2016-2017.
- لبنى جلال سكيك، استخدام التكنولوجيا الرقمية في النشرة الإخبارية التلفزيونية، رسالة ماجستير ، تخصص علوم الاعلام والاتصال، كلية العلوم السياسية والاعلام، جامعة الجزائر، 2007-2008.

المجلات

- بختي إبراهيم ، "الأنترنت في الجزائر"، مجلة المعلومات العلمية والتقنية، المجلد 12، العدد2، الجزائر.
- دهلاس جنيفر ، "دوافع استخدام طلبة جامعة وهران1 أحمد بن بلة للهاتف النقال والاشباعات المتحققة منه" ، مجلة الحوار الثقافي، المجلد11، العدد 01، جامعة مستغانم، الجزائر، 2022.
- رضا صالح عبد الباقي عبد الحافظ، "إدارة الأخطار الكهرومغناطيسية لمحطات التليفون المحمول في المملكة العربية السعودية"، مجلة البحوث التجارية المعاصرة، مج26، ع2، جامعة سوهاج ، مصر، 2012.
- عبد الله عبد الرحمان آل عبد الجبار،" الانترنت والتاريخ: التطور والتطبيقات"، مجلة الدرعية، المجلد2، العدد 6و7، نوفمبر 1999.
- عبد الله مسعود الأرقط، الأنترنت، مجلة العلوم الإنسانية والتطبيقية، ع7، الجامعة الأسمرية الإسلامية ، زليتن، 2005،
- عبد النبي محمد ، "أول هاتف محمول كان وزنه أربعين كيلوغراما : تاريخ الموبايل من جراهام بيل إلى تكنولوجيا الأقمار الصناعية"، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ع4، مصر، يناير 2013،

الملتقيات:

- جمال عبد الملك فارس، أثر استخدام التلفون المحمول على النشاط الكهربي للمخ، مداخلة ألقيت صمن المؤتمر العلمي السابع: جودة التعليم في المدرسة المصرية، كلية التربية، جامعة طنطا، مصر، أفريل 2002

- حسن رضا النجار، تكنولوجيا الاتصال المفهوم المتطور، ورقة بحثية مقدمة ضمن المؤتمر الدولي، الإعلام الجديد، تكنولوجيا جديدة لعالم جديد، 7-9 أبريل 2009، جامعة البحرين،

-مو اقع الأنترنت:

-موقع مداد: https://midad.com

- موسوعة مقاتل من الصحراء : http://www.moqatel.com

- موقع ويكيبيديا، الموسوعة الحرة ، https://ar.wikipedia.org/wiki

-موقع معرفة : : https://www.marefa.org

- موقع القيادي: /https://www.alqiyady.com

- موقع إيلاف: https://elaph.com

-باللغة الأجنبية:

- Seybold, J. Introduction to RF Propagation. New York: Wiley & Sons, 2005.

- H. Sizun, “Radio Wave Propagation for Telecommunication Applications,” Springer-Verlag, Berlin, 2005.

- Ivan Marsic, Wireless Networks Local and Ad Hoc Networksm. https://www.ece.rutgers.edu/

-, site web: https://chat.openai.com/-

-Britannica, T. Editors of Encyclopaedia.

الفهرس